

BOLETIN MINERO

D LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Número: 451

Año: LIII

Volumen: XLIX

NOVIEMBRE

1937

Subscripción Anual.

En el país: \$ 60.-m/c

Extranjero: £ 1.-

SUMARIO

	Págs.
Esfuerzo decisivo.....	1691
El Problema de la Fundición	1692
Conclusiones del Congreso Minero de Copiapó referente al Problema de la Fundición.....	1695
Instalación de una Fundición y Refinería Nacional de Cobre, por el Ing. de Minas don Ignacio Díaz Ossa	1697
Fundición de Minerales de oro en la provincia de Atacama, por el Ing. de Minas don Alfredo Sundt.....	1704
Observaciones al informe sobre fundición de minerales de oro del señor Alfredo Sundt, por el Ing. de Minas don Ignacio Díaz Ossa	1713
Algunas observaciones sobre el proyecto de una Fundición para minerales auríferos por el Sr. Julio Domínguez, Gerente de la Société des Mines de Cuivre de Naltagua	1720
Visita del Presidente de la Sociedad Nacional de Minería a las Asociaciones Mineras Locales	1736
Memoriales elevados por las Asociaciones Mineras de La Serena, Andacollo y Ovalle a la consideración del Presidente de la Sociedad Nacional de Minería	1737
Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería	1742
Consideraciones sobre la producción minera y metalúrgica de Chile en el año 1936, por el señor Eugenio Escobar	1752
Memoria de la Caja de Crédito Minero correspondiente al año 1936	1757

ESTADÍSTICA MINERA.

Industria Carbonera.—Producción de Septiembre y Octubre de 1937	1813
Producción de cobre fino en Octubre de 1937	1814
Minerales de cobre comprados por la Caja de C. Minero en Octubre de 1937	1814
Lavaderos de Oro de Chile.—Datos Estadísticos	1815
Minerales Auríferos comprados por la Caja de Crédito Minero en Octubre de 1937.	1816
Tarifa de compra de minerales de la Caja de C. Minero, de las Fundiciones establecidas en el país y de Firms Exportadoras	1817
Promedio diario y mensual del precio de los metales.....	1821
Estadística de los precios de los metales	1824
Cotizaciones de Acciones de Sociedades Mineras.....	1826
Producción de Compañías Mineras.....	1826
Mercado de Minerales y Metales	1827
Cotización de minerales en el Mercado de Londres	1829
Cotización semanal para el cobre, oro, plomo y plata en el Mercado de New York	1830
Oferta y demanda de minerales	1830
Informaciones sobre Sociedades Anónimas Mineras	1831

REDACCION Y ADMINISTRACION

Moneda 759 - Santiago de Chile

Casilla 1809 - Teléfonos: 87270 y 63992

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Presidente Honorario
Don JAVIER GANDARILLAS MATTA

Vice-Presidente Honorario
DON OSVALDO MARTINEZ C.

Miembros Honorarios

Don Alejandro Lira
> **Carlos Lanas C.**

Don Orlando Ghigliotto
> **Exequiel Ordóñez**

Presidente
DON HERNAN VIDELA LIRA

Vice-Presidente
DON FELIPE S. MATTA

Segundo Vice-Presidente
DON ALBERTO ECHEVERRIA L.

CONSEJEROS

a) Consejeros - Delegados de las Asociaciones Mineras Locales:

- Por la Asociación Minera de Antofagasta*
Don Pedro Opitz
" Alberto Cabero
- Por la Asoc. Minera de Pueblo Hundido*
Don Juan Karlezi
" Rodolfo Michels
- Por la Asociación Minera de Chañaral*
Don Ignacio Domeyko
- Por la Asociación Minera de El Inca (Cuba)*
Don Joaquín Marcó
- Por la Asociación Minera de Copiapó*
Don Felipe S. Matta
- Por la Asociación Minera de Vallenar*
Don Alberto Moreno
- Por la Asociación Minera de Freirina*
Don Alberto Callejas
- Por la Asociación Minera de La Serena*
Don Rodolfo Jaramillo
- Por la Asociación Minera de Andacollo*
Don Enrique Lira U.
- Por la Asociación Minera de Ovalle*
Don Alejandro Pizarro C.
- Por la Asociación Minera de Punitaqui*
Don Pedro Enrique Alfonso

b) Consejeros-Delegados de Socios Activos:

- Don Hernán Videla L.
" Federico Villaseca
" Jorge Muñoz Cristi

c) Consejeros-Delegados en representación de Empresas Mineras:

- Grandes Productoras de Cobre*
Don Percy A. Seibert
" John Cotter
- Medianas Productoras de Cobre*
Don Juan Lepe F.
- Pequeñas Productoras de Cobre*
Don Fernando Benítez
- Grandes Productoras de Carbón*
Don Juan Manuel Valle
- Productoras de Oro de Minas*
Don Eduardo Ovalle R.
- Productoras de Oro de Lavaderos*
Don Juan A. Peñí
- Productoras de Plata*
Don Alberto Echeverría
- Productoras de Azufre*
Don Juan B. Carrasco
- Productoras de Substancias no Metálicas*
Don Alfredo Repenning
- Dedicadas Industria Siderúrgica*
Don Víctor M. Navarrete
- Productoras de Minerales de Fierro*
Don Glyn D. Sims
- Compradoras de Minerales*
Don Rafael Neuburger
- Vendedoras de Maquinarias Mineras*
Don Erling Winsnes

d) Consejeros-Delegados del Instituto de Ingenieros de Minas:

- Don Pedro Alvarez
" Oscar Peña y Lillo

Secretario General
DON OSCAR PEÑA Y LILLO

Pro-Secretario
Don Luis Díaz Mieres

BOLETIN MINERO

DD LA

**SOCIEDAD NACIONAL DE
MINERIA****SANTIAGO DE CHILE****Director: Oscar Peña y Lillo****ESFUERZO DECISIVO**

Numerosas son las razones técnicas y económicas que aconsejan el establecimiento de una Fundición Nacional. Ellas señalan los múltiples beneficios que proporcionará al país este gran instrumento de trabajo, de cuya adquisición depende el porvenir de la minería.

Nos hallamos, pues, en trance de afrontar la solución de un problema, cuya trascendencia e impostergable naturaleza no pueden desconocerse. Todos los productores reclaman dicha solución, y su necesidad se hace más evidente, a medida que se acentúan los caracteres de la crisis que ha comenzado a experimentar la industria.

Un solo reparo se formula respecto de la idea de establecer una fundición nacional: el de su magnitud; o sea, el de la cuantía del desembolso que representa. Sin embargo, el costo de las instalaciones y del aprovisionamiento, no se aproxima siquiera al total de las sumas que periódicamente se han invertido en medidas circunstanciales, que sólo han alcanzado la modesta categoría de paliativos, sin proporcionar una consecuencia útil de carácter permanente.

Todo el dinero que se ha gastado en auxilio y en tanteos, representa una inversión mucho más considerable que la requerida por la Fundición Nacional; y aun cuando haya servido para salvar determinadas contingencias, no ha prestado a la industria un beneficio de grandes alcances, como el que proporcionará el establecimiento mencionado.

La necesidad fundamental de la minería no es la de recurrir a un simple expediente financiero, que le permita esquivar las dificultades de una crisis transitoria. La industria requiere una organización,

una estructura estable y bien determinada, que le otorgue los medios de desarrollarse, con vida propia y con elementos para realizar sus enormes posibilidades. No se trata ahora de suplir, con la ayuda gubernativa, a la escasez de rendimientos; ni de cohesitar diferencias onerosas. Se trata de establecer la industria sobre bases permanentes. A ello tiende el Plan de Fomento concebido por la Dirección de la Caja de Crédito Minero y aprobado por el Gobierno, cuya realización ha de completarse necesariamente con la Fundición Nacional.

La tarea a que aludimos no representa un mero afán transitorio; implica el propósito de construir una realidad que abarca el porvenir de la industria minera y la tonificación de la economía nacional. Por lo tanto, se justifica del modo más amplio este esfuerzo decisivo que ha de realizar el país, para independizar el trabajo minero, para nacionalizarlo y favorecer su constante desenvolvimiento.

En el Plan de Fomento referido, se consulta la creación de un establecimiento pequeño, en el que puedan efectuarse las experiencias convenientes, para confirmar en la práctica los estudios realizados. De esta manera, los fondos que hayan de invertirse en una Fundición Nacional, serán destinados a una empresa, que técnicamente se justifica y cuya prueba demostrativa haya podido alcanzarse en forma indiscutible. Esta circunstancia valoriza aún más el proyecto y proporciona al país una garantía del más alto valor, demostrándole que el desembolso necesario para establecer una Fundición Nacional, va a economizarle los múltiples desembolsos periódicos que han de efectuarse para auxiliar a una minería que no cuenta con elementos de trabajo.



EL PROBLEMA DE LA FUNDICION

Interesantes opiniones emitidas por prominentes técnicos e industriales, jefes de Establecimientos y Casas compradoras de minerales.

El señor Sali Hochschild, Gerente de la Compañía Minera y Comercial Sali Hochschild S. A. y Director de la Compañía Minera de Ojancos, refiriéndose a la paralización de las fundiciones chilenas, dice lo siguiente:

Los productos de las fundiciones chilenas han sido de primera calidad, por lo tanto el fracaso de las fundiciones, se ha debido a motivos económicos.

Para hacer una fundición económica se necesita en primer lugar, minerales en suficiente cantidad, en segundo lugar, fundentes que contengan a la vez la cantidad de azufre indispensable y, en tercer lugar, combustible barato.

Minerales de cobre con leyes de 7% arriba pueden producirse en el país en cantidades considerables y a bajos precios.

En los distritos mineros entre Calera y Chañaral hay en cantidades suficientes minerales que pueden servir a la vez como fundentes. Su costo de producción es barato y su aprovechamiento, como fundente, facilitarían una fundición económica.

El motivo del fracaso de las fundiciones nacionales se debió a las condiciones rudimentarias de los medios de transportes por vía marítima y terrestre.

El señor Mauric'o Hochschild, de la Firma M. Hochschild y Cia. Ltd. ha explicado el cierre de las fundiciones nacionales en los siguientes términos:

La capacidad de las fundiciones era también relativamente pequeña: la producción anual de cada una no subía de 3.000 toneladas de cobre fino. Los costos de elaboración, para las fundiciones ubicadas en situación geográfica más favorable, Panulcillo, Catemu, Naltagua, llegaban más o menos a 25sh. por tonelada de mineral tratado.

Entonces llegaron al mercado chileno como compradores de minerales, los fundidores americanos de New York y Tacoma.

Sus empresas basadas en las grandes refinerías de cobre, cada una de las cuales producen anualmente cien o ciento cincuenta mil toneladas de cobre fino, funden sola-

Así, por ejemplo, la producción de minerales de una región como Carrizal, no podía ser transportada a una provincia vecina como la de Coquimbo.

Para citar un caso extremo, la fundición de Carrizal tenía un exceso de azufre y por eso solamente podía producir un eje de baja ley; en cambio, la escasez de azufre de la producción minera de la provincia de Coquimbo obligaba muchas veces a las fundiciones de esta provincia a importar pirita de España.

Resumiendo puede decirse que las materias primas existen en suficiente cantidad y pueden ser producidas económicamente, pero que las malas condiciones de transportes han hecho imposible que estos productos sirvan al abastecimiento de una planta de fundición. Sin desconocer por lo demás que estas mismas dificultades de transportes han encarecido considerablemente el costo del combustible usado.

mente para aprovechar los residuos de la refinación. Y como estos residuos son en su mayoría óxidos con alta ley de sílice, vinieron a Chile para buscar sulfuros que completaran sus elementos de fundición, y pagaron por ellos los altos precios que les permitían sus bajos costos y la necesidad de esta clase de materiales.

Obligadas, como hemos dicho, las fundiciones americanas, a comprar como flujos, los minerales chilenos, pagaron por ellos tan altos precios en la competencia, que los establecimientos chilenos que no tenían minerales propios se vieron obligados a retirarse de la compra y a cerrar sus fundiciones.

(1) Tomadas del archivo de correspondencia de la Caja de Crédito Minero del año 1928.

El señor Andrés Lehrian, ex-Gerente de la Compañía de Minas y Fundición de Chagres al referirse a la paralización de las fundiciones nacionales manifiesta lo siguiente:

Los exportadores de minerales, cuando ven que una fundición carece de minerales propios tratan de matarla, comprando aún a pérdida todos los minerales que encuentran en su vecindad, hasta obligar a la fundición a cerrar o a comprar sus minerales por intermedio de ellos. Entonces exigen también la reventa a ellos de los ejes y barras producidos por fundiciones.

El señor Thomas C. Peddar, Director Delegado de la Compañía de Minas de Gatico al referirse al problema de la Fundición se expresó en la siguiente forma:

Considero que el factor principal en el cierre de las fundiciones de cobre del país ha sido la adquisición por las casas compradoras de los minerales de mejor ley y calidad fundente, para la exportación, dejando a las fundiciones sin poder tratar los minerales abundantes de menor ley, precisamente por falta de los otros. A esto han contribuído en menor grado otros factores, como ser, el encarecimiento que durante dos o tres épocas sufrieron los combustibles como por ejemplo, durante el primer semestre del año 1921; las carestías de los fletes marítimos desde la vigencia de la Ley de Cabotaje y por último, la *propaganda intensa y continua hecha en contra de la fundición por las varias firmas interesadas en la compra de minerales.*

El empobrecimiento de los minerales puede haber influído en parte, pero hoy día puede descontarse con la posibilidad de aprovechar los desmontes por medio de la flotación, haciendo un producto de transporte económico, con el cual se puede mejorar la ley media de la carga de una fundición ubicada en cualquier centro minero del país, y fundir con tales concentrados los minerales oxidados de baja ley.

No conozco ningún centro minero donde podría ubicarse una fundición que les faltan fundentes o minerales sulfurados.

El aumento de los sueldos, aunque de importancia no es un factor prohibitivo. Tampoco lo es el aumento en el costo de combustibles, aunque éste punto debe ser estudiado por el Gobierno.

Los precios pagados por los exportadores no son superiores a los que podrían pagar las fundiciones nacionales, y, tratándose de los minerales de baja ley, o sean, los más abun-

Fué así como los establecimientos del norte se vieron poco a poco obligados a cerrar sus puertas.

Y cuando estos exportadores consienten en vender los minerales a las fundiciones nacionales, piden condiciones tan altas que toman para sí toda la utilidad.

dantes, son muy inferiores a lo que podría pagarse por fundiciones instaladas en el país, pero los exportadores se *cuídan muy bien de pagar costos excepcionales* para ciertos minerales y así quitar de cada zona las producciones de minerales sulfurados, clave de la situación, eliminando así la posibilidad de su utilización por las fundiciones para formar una mezcla fundible. Puede citarse como ejemplo el caso de los minerales de la Compañía Minera de Tocopilla en la región del Norte.

Los compradores de minerales han confesado, y los ex-compradores confirman ampliamente, que los exportadores han hecho una campaña sistemática para fomentar la creencia que no se puede fundir en el país, llegando en su propaganda al extremo que no es conveniente citar, pero que el infrascrito puede dar verbalmente.

Considero que cualquier centro minero es adecuado para la instalación de una fundición, con tal que pueda producir un mínimo de un-mil toneladas mensuales de minerales de ley media de un 7% de cobre, habiendo en dicha cantidad minerales las clases y cualidades necesarias para formar una carga fundible, y a condición que cada fundición, aunque pequeña, sea provista de una planta de convertidores para la producción de cobre en barras.

Como centros adecuados puedo citar Gatico, Chañaral, Caldera, Tierra Amarilla, Chañarcito (Carrizal), Huasco o Vallenar, El Morado, I a Ligua, y varios otros.

Y termina abogando por la creación de un gravamen a los minerales que se exporten en crudo, en los términos que siguen:

Sé que la idea de imponer un impuesto a la exportación de minerales de cobre encuentra mucha resistencia en ciertos círculos, so pretexto que sería aprovechada por todos los compradores, tanto para exportación como para fundición, para rebajar una cantidad igual a los mineros. Sin embargo, considero que si aun así fuese, los mineros ganarían más que lo que perderían por el capítulo antedicho, ya que las fundiciones que con dicho impuesto podrían surgir nuevamente, les comprarían no solamente los minerales exportables, que son pocos, sino los minerales de baja ley que son inexportables y que forman la parte principal de sus producciones. Considero que el impuesto escalonado de acuerdo con el contenido de cobre que empezara con una suma pequeña por los minerales de entre 8 y 10% de contenido, aumentando paulatinamente para los minerales de más de 10% de ley y que dejara a los de menos de 8% libres de gravamen, sería aceptable por todos y consultaría los verdaderos intereses del país. Lo esencial es impedir que se exporten del país minerales de mayor ley, sobre todos los concentrados de flotación que, por su contenido de azufre y fierro, forman el fundente ideal para los minerales sulfurados y de baja ley. Un impuesto que aumentara su porcentaje paralelamente con el aumento en el contenido de cobre, tendría el efecto deseado e impondría el resurgimiento de las fundiciones nacionales de cobre en todo el país.

Excepción hecha de los tres o cuatro grandes yacimientos controlados por los norteamericanos, las minas de cobre del país son, con pocas excepciones, vetas o mantos la mayor parte de cuya producción es mineral de baja ley de cobre que no tiene otra forma de beneficio que la fundición directa o flotación y fundición.

Casi todas estas minas se encuentran hoy día paralizadas por falta de una fundición que compre minerales de ley media de 6 a 8% de cobre. Sin embargo, a pesar del hecho que cualquier centro que puede producir 1.000 toneladas mensuales de minerales de dicha ley, debe contar con una fundición a quien vender sus productos, no creo que una fundición estruje a los mineros hasta el punto de obligarlos a cerrar sus minas, puesto que sus intereses son idénticos y sin la explotación de las minas, la fundición tiene que cerrar sus puertas, lo que no ocurre cuando la fundición está controlada por los intereses norteamericanos, como por ejemplo las de Carrizal y Caldera, cuyo verdadero interés es llevar los minerales de Chile a los Estados Unidos, para con ellos fundir su propia producción que carece de los elementos especiales aportados por los minerales de Chile. Pero lo más notable es que las compañías americanas se cuidan muy bien de reducir su propia producción a barra y evitar el pago de flete de 80 a 90% de roca y piedra que es el verdadero significado de la exportación de minerales.

CONCLUSIONES DEL CONGRESO MINERO DE COPIAPO, REFERENTE AL PROBLEMA DE LA FUNDICION

I

1.º—Que el aumento en la exportación de minerales de cobre, oro y plata y sus combinados, hace peligrar la estabilidad del actual tipo de cambio de 25 pesos por dólar (treinta y cinco dólares equivalente a una onza de oro fino).

2.º—Que para mantener la actual producción de minerales de cobre, oro, plata y sus combinados, es absolutamente necesaria la estabilidad de este tipo de cambio. Teniéndose presente que cualquiera lesión que, por esta causa, pueda sufrir la industria minera, ella afectará grave y fundamentalmente la normalidad de la situación de la agricultura, comercio, empresas de transportes e industrias y otras actividades que están íntimamente relacionadas con la minería.

3.º—Que la capacidad disponible en el volumen de fletes al extranjero se ha reducido ya enormemente y que existe el peligro que esa reducción sea aún mayor, de lo que resulta la imposibilidad de exportar la totalidad de los minerales producidos; estimándose que esta reducción afecta al *sesenta por ciento de la producción actual*.

4.º—Que como consecuencia lógica indicada en el considerando precedente, se ha producido un alza desmedida en las tarifas de fletes que no guarda relación alguna con el valor intrínseco del producto exportado; y, que esta alza se acentúa cada día más con caracteres verdaderamente alarmantes, debido a la situación mundial de factores económico-sociales de la época presente.

5.º—Que las actuales tarifas de compra de minerales para exportación, que mantiene el trust de compradores, no corresponden al valor efectivo que ellos representan, toda vez que sólo pagan aproximadamente la mitad de las tarifas establecidas por las fundiciones del país.

6.º—Que la instalación de un plantel de fundición de capacidad suficiente para absorber toda la producción de minerales de cobre, oro, plata y sus combinados, solucionaría el problema que entraña la escasez de fletes, ya que se reduce el volumen de ex-

portación de ciento sesenta mil toneladas de mineral en bruto a doce mil quinientas toneladas de cobre en barra; y que esta reducción evita la salida al extranjero de más de *veinticinco millones de pesos que se pagan por concepto de fletes falsos*.

7.º—Que la instalación ya referida crea nuevas fuentes de riqueza debido a la implantación de faenas destinadas a producir fundentes de baja ley de cobre y oro que en las condiciones actuales no tienen mercado y que representan un mayor valor de *siete y medio millones de pesos*.

8.º—Que fundiéndose los minerales en el país, ellos tendrían un sobreprecio, comparado con el existente, de más de treinta millones de pesos que quedarían totalmente en el país; y, por otra parte, que el costo de esta operación significaría la inversión, hecha también dentro del país, de *veintiún millones de pesos*.

9.º—Que a los dos considerandos anteriores que suman cincuenta y ocho y medio millones de pesos, debe agregarse todavía la utilidad de la fundición, estimada prudentemente en veinte millones de pesos, con lo que se forma una suma global de setenta y ocho y medio millones de pesos que constituyen un poderoso aporte a la economía nacional.

Acuerda:

Recomendaros que se solicite del Supremo Gobierno la instalación de una Fundición Nacional, con capacidad de carga para mil toneladas diarias, destinadas a reducir a barra el total de los minerales y concentrados de cobre, oro y plata que en la actualidad se exportan; dotada de hornos modernos de reverbero con cámara de recuperación térmica y de humos, adicionada de una instalación de convertidores para reducir el eje a barras, de un plantel de chancado y trituración de minerales y demás accesorios que sean necesarios. *El costo total de esta instalación se estima en la suma de veinticinco millones de pesos*.

Y: Propiciar la dictación de una ley que faculte al Presidente de la República para expropiar los yacimientos de fundentes que los organismos del Estado consideren nece-

sarios para el normal establecimiento de la fundición—Ignacio Díaz Ossa, relator.—Roberto Carmona.—Felipe Matta.—Fernando Benítez.—Adalberto Schweikart.—Martín Romero y César Fuenzalida, Secretarios.—Oscar Flores Silva, Secretario General.

II

1.º—Que, instalada la fundición, la cantidad de cobre en barras que se producirá en el país, con valores de oro y plata, alcanzará a sesenta mil toneladas de cobre con un contenido de cinco mil quinientos kilogramos de oro y veinte mil kilogramos de plata.

2.º—Que esta producción tiene un menor valor que el que intrínsecamente le correspondería, de veintiocho millones de pesos, si no se hiciera la separación del cobre, del oro y de la plata, descontado el costo de la refinación.

3.º—Que existe un manifiesto peligro de competencia de parte de los refinadores, que a la vez son productores de cobre—, y que forman un trust en el mercado mundial de metales—, en la fijación de una mayor maquila para la refinación electrolítica del cobre en barra (blister copper).

4.º—Que es de indiscutible conveniencia e interés nacional que, las cinco y media toneladas de oro y las veinte toneladas de plata metálica, que actualmente salen al extranjero en las barras de cobre, queden en el país a fin de coadyuvar a la política económica nacional;

Acuerda:

Recomendaros que se solicite del Supremo Gobierno la instalación de una refinería electrolítica completa, cuyo costo se estima en la suma de veinticinco millones de pesos.—Ignacio Díaz Ossa, relator.—Fernando Benítez.—Felipe Matta.—Roberto Carmona.—Adalberto Schweikart.

III.

1.º—Que las actuales tarifas de compra por las razones aludidas en el primer infor-

me, restringe inevitablemente la producción actual en forma que entraña un verdadero peligro, ya que la tendencia a reducirla aún más se acentúa de día en día, pudiendo producirse por este motivo la paralización de la mayoría y de las más importantes faenas mineras de la República.

2.º—Que es conveniente la fijación de una tarifa de compra para minerales de cobre y sus combinados, que contemple las deducciones necesarias para cubrir los gastos de compra, costo de beneficio, pérdidas de fundición, costos de fletes, comisiones, seguros y fluctuaciones en las cotizaciones mundiales y demás desembolsos necesarios hasta colocar el producto en el mercado extranjero.

3.º—Que la formación de un stock de minerales en el país contribuirá poderosamente a afianzar la estabilización del cambio internacional e impedirá el cercenamiento de la justa remuneración que comercialmente debe dársele a los esfuerzos del industrial minero; y

4.º—Que la única forma de poner atajo a la exportación que actualmente se efectúa, en condiciones onerosas para el interés del productor nacional, es mediante un impuesto al producto exportado;

Y, en consecuencia, os propone solicitéis del Supremo Gobierno:

1.º—La formación de un stock permanente de cien mil toneladas de minerales de cobre, de un promedio de ley de seis por ciento, comprado sobre la base de las tarifas de las fundiciones que operan en el país y tomando como cotización del cobre el precio de diez centavos oro americano por libra. Para la formación de este stock se destinaría la suma de treinta millones de pesos.

2.º—La implantación de un impuesto de exportación de un peso por kilogramo de cobre fino contenido en los minerales; haciéndose este impuesto extensivo a los concentrados, ejes y barras de cobre tan pronto estén funcionando las respectivas instalaciones que se proyectan llevar a cabo.—Ignacio Díaz Ossa, relator.—Fernando Benítez.—Felipe Matta.—Roberto Carmona.—Adalberto Schweikart.

INSTALACION DE UNA FUNDICION Y REFINERIA NACIONAL DE COBRE

POR

Ignacio Díaz Ossa.

Ingeniero de Minas

Los antecedentes que tuvo a la vista la Comisión de Fundiciones del Congreso Minero de Copiapó para recomendar la instalación de una Fundición y Refinería Nacional y los fundamentos que se consignan en sus informes se deducen del estudio de carácter económico que, sobre este asunto, presenté a la consideración del Congreso.

Este estudio se basa en la producción de minerales de cobre y oro y sus combinados que se exportaron y en la producción de minerales de oro que se concentraron, con una recuperación baja por el sistema de flotación, durante el año 1936.

Dicha producción (1) es la siguiente:

y a valores en cobre, no pagados, en los minerales de oro que se concentran en el país. Se calcula, con *absoluta seguridad*, que, por este capítulo, no se toma en consideración, en la producción anual que se exporta, lo siguiente:

10 kgs. de oro; 2.190 kgs. de plata y 338 tons. de cobre, con un valor intrínseco de \$ 3,184.000,— que la fundición nacional devolverá a los productores.

Para estudiar la fundición de este **conjunto de minerales**, debe tenerse a la vista un análisis químico representativo de él. En la imposibilidad material de conseguirse dicho análisis, se aplicó, a la fundición del

CLASIFICACION	Minerales Tons.	Cobre		Oro		Plata	
		t %	Fino tons.	Ley gr./ton.	Fino kgs.	Ley gr./ton.	Fino kgs.
Mineral de cobre exportado	17.604,8	8,58	1.511,05	—	—	—	—
Mineral de cobre y oro exportado	32.939,7	4,4	1.447,7	28,02	923,16	—	—
Mineral de cobre, oro y plata exportado	25.486,7	4,66	1.187,5	16,75	426,79	115,7	2.949,50
Mineral de oro exportado	56.909,9	—	—	39,9	2.270,43	—	—
Mineral de oro concentrado	28.399,1	—	—	16	454,38	—	—
Total	161.340,2	2,58	4.146,25	25,2	4.074,76	18	2.949,50

En esta producción hay ya varias omisiones estadísticas favorables a la fundición y que corresponden: a valores de oro y plata, contenido en los minerales de cobre exportados, que no han sido pagados; pues los exportadores consideran minerales sin ley de oro o sin ley de plata a aquellos que contengan menos de un gramo de oro o menos de 30 gramos de plata; a valores de plata contenido en los minerales de oro, inferior a una ley de 30 gramos de plata por tonelada

conjunto de minerales, un estudio hecho el año 1935, para fundir minerales auríferos, que está en poder de la Caja de Crédito Minero y que puede considerarse como parte integrante de estos antecedentes, en lo que se refiere a la corrección de los cálculos metalúrgicos.

Este último estudio, al aplicarlo a la fundición del conjunto actual de minerales, resulta con varios errores, económicamente favorables a los resultados que se consignan en el informe presentado al Congreso Minero de Copiapó. Estos errores son los siguientes:

(1).—Tomado del Boletín de Minas y Petróleo N.º 69 Tomo VII año 1937.

a) **Ley de sílice.**—Er el estudio de 1935, se tomó como análisis químico representativo, el análisis que efectivamente correspondía a la compra de minerales auríferos efectuada por la Caja de Crédito Minero, cuya ley media de sílice era 60%, debido a la naturaleza cuarzosa de estos minerales. En el **conjunto actual**, el 50% de los minerales son minerales de cobre, síliceos, calcáreos y ferruginosos, cuya ley media en sílice no será nunca superior a 50%, rebajándose por consiguiente la ley media de sílice a 55% en vez de 60%.

b) **Contenido de cal, magnesia y alúmina.**—En el conjunto del año 1935, el contenido de estas tres bases térreas alcanzaba escasamente a 5%. En el **conjunto actual** se debe presumir, **casi con absoluta seguridad**, una ley media en bases térreas superior a 10%.

c) **Ley de azufre.**—El conjunto del año 1935, tenía una ley media de azufre de 2,9%. En el conjunto actual, no solamente aparecen minerales de cobre sulfurados en una buena proporción, sino que también, dentro del rubro de minerales de oro y combinados, se agrupan concentrados auríferos, como los de Cuba, Andacollo, Ojanco y Punitaqui, cuya composición es la de sulfuros de fierro y cobre, motivo por el cual se estima que la ley media en azufre del conjunto actual debe ser superior a 6%.

d) **Menor consumo de fundentes.**—Siendo la ley de sílice del conjunto actual inferior en 5% a la del conjunto del año 1935, y, siendo el contenido de bases térreas superior en 5%, el consumo de fundentes se reducirá en un **mínimum de 30.000 toneladas** sobre el calculado técnicamente el año 1935.

e) **Mayor ley de cobre.**—El conjunto del año 1935 prácticamente carecía de cobre, su ley media era de 0,43% y exigía, por consiguiente, una cantidad grande de concentrados de cobre de alta ley de cobre y azufre, para subir el promedio de la carga de fundición a un **mínimum de 4%**.

La ley media en cobre del conjunto actual es de 2,58% que, unida a la ley de azufre ya considerada, resulta en una reducción en el consumo obligado de concentrados de cobre de exportación de 28.900 tons. a 23.000 tons.; y

f) **Mayor producción de concentrados de cobre de exportación.**—La exportación de concentrados de cobre fué, durante el año 1935, de 21.000 tons. El año 1936, esta exportación alcanzó a **23.000 toneladas** de ley de 27,5% de 3,5 gramos de oro y 71 gramos de plata por ton. Durante este año esta producción ha aumentado por el funcionamiento de la planta concentradora de El Salado, que debe producir alrededor de 5.000 tons. anuales, y en el futuro aumentará aún más con el funcionamiento obligado de la Planta de Punta del Cobre, tan pronto se la destine a la concentración de minerales de cobre, en vez de minerales de oro que pasaren directamente a la fundición. Por estas consideraciones la producción de concentrados de exportación debe estimarse en 33.000 tons. anuales; lo que naturalmente reduce aún más el consumo obligado de fundentes ferruginosos y aumenta la ley en cobre del lecho de fusión a más de 6% de la carga.

Sin tomar, pues, en consideración todas estas ventajas, que favorecen enormemente la economía y la técnica de la fundición, he considerado como conjunto para la fundición nacional, el siguiente:

Producción del año 1936

CLASIFICACION	Cantidad Tons.	Cobre		Oro		Plata	
		t %	Fino tons.	Grs.	Fino-kgs.	Grs.	Fino-kgs.
Mineral de cobre.....	17.604,8	8,5	1.511,05	—	—	—	—
Mineral de cobre y oro	32.939,7	4,4	1.447,7	28,02	923,16	—	—
Mineral de oro exportado. .	56.909,9	—	—	39,90	2.270,43	—	—
Mineral de cobre, oro y plata	25.486,7	4,66	1.187,5	16,75	426,79	115,7	2.949,5
Mineral de oro concentrado	28.399,1	—	—	16	454,38	—	—
Concentrados de cobre de exportación	22,918,4	27,58	6.321,24	3,58	82,23	70,9	1.624,88
Total	184,258,6	5,68	10.467,49	22,6	4.156,99	19,45	3.574,38

La fundición de este conjunto, estudiada, como se ha demostrado, bajo condiciones más desventajosas que la que corresponde a la realidad de los hechos, exige la adición de fundentes ferruginosos y calcáreos en la siguiente proporción: 112.000 tons. de fundente ferruginoso y 31.500 tons. de carbonato de cal.

Los fundentes ferruginosos, son, en sí mismos, minerales de cobre, cuya ley varía entre 2,5% a 5% de cobre y entre 1 y 6 gramos de oro por ton.; sin tomar en consideración de 10 a 100 grs., de plata por ton. que generalmente contienen los fundentes calcáreos.

Se ha hecho un gran caudal, al combatir la fundición, de la imposibilidad de poder conseguir este tonelaje de fundentes en condiciones económicas concernientes, para que la fundición, resulte un hecho. Nada hay sin embargo, más erróneo, como paso a demostrarlo.

El ingeniero de Minas señor Juan Luis Cortés, en un estudio hecho por encargo de la Caja de Crédito Minero, cubica 160 mil tons. de fundentes ferruginosos con 3% de cobre y 1 gr. de oro por ton. en los **desmontes** de las minas América, Tres Gracias, Carmen, Leonor y Santa Rosa. (Boletín de la Soc. Nac. de Minería N.º 439, de 1936). Estima también el señor Cortés fácil poder cubicar, en dichas minas, una mayor cantidad de **300 mil tons.** de mineral de 5% de cobre y con más de gramo y medio de oro por ton. Establece, por consiguiente el señor Cortés, una existencia, casi a la vista, de 460 mil tons. de fundentes ferruginosos, en minas ubicadas casi sobre la línea férrea que une Pueblo Hundido con el Puerto de Chañaral, en el Dep. del mismo nombre. El señor Juan Luis Cortés no informó, sin embargo, respecto a la mina de fundentes más importante de esa misma región, que se denomina Manto Verde y que está en explotación. En esa mina hay un cubo a la vista, materializado en diversas ocasiones por ingenieros nacionales y extranjeros, entre los cuales creo del caso citar al señor Williams Braden, superior a 5 millones de tons. de 2,5% de cobre y superior a un millón quinientas mil tons. de 5% de cobre y un gramo de oro por ton.

La existencia de fundentes ferruginosos disponibles es pues de más o menos 2 millones de tons., que garantizan el abastecimiento de la fundición por 20 años sin tomar

en consideración que, por las razones aducidas anteriormente este consumo puede reducirse ya en 30 mil tons. y que, en el futuro, con el aumento de la producción de concentrados, se reducirá a un máximo de 50 mil tons., en vez de las 112 mil tons. calculadas.

Queda por ahora solamente en pie la objeción respecto al precio o costo de este fundente.

Las experiencias industriales de explotación, hechas sobre una capacidad agregada de más de 2 mil tons., en las minas Carmen, Tres Gracias, y Manto Verde, permiten asegurar categóricamente que dicha explotación es remunerativa para los productos que se detallan y a los siguientes costos:

De \$ 60 por ton. en la Mina Carmen, para un producto de 4% de cobre y 2 gr. de oro; de \$ 50 por ton. en la mina Manto Tres Gracias, para un producto de 2,5% de cobre y 1 gr. de oro y de \$ 76 por ton., en la mina Manto Verde, para un producto de 6% de cobre y 1 gr. de oro. En este costo se incluye el transporte del mineral al puerto de Chañaral.

Con estos datos se debe reconocer que el costo, que le asigno a la ton. de fundentes ferruginosos de \$ 50 por ton. de 2,5% de cobre y 1 gr. de oro, está completamente justificado.

Respecto a la existencia de fundentes calcáreos, el señor Cortés, en el informe ya aludido deja especial constancia de la existencia, en esa región, de «**un vetarrón de extraordinaria potencia y de varios kms. de corrida sobre el cual la Caja de Crédito Minero tiene pertenencias constituidas**», y que puede producir suficiente fundente calcáreo para abastecer 5 o 6 fundiciones de la capacidad de la única que se proyecta. El señor Cortés estima el costo de este fundente en \$ 25 para un producto 0,5% de cobre. Ahora bien, en mi estudio considero el fundente calcáreo como un ingrediente sin ley alguna de cobre, con cargo al costo de fundición y a un precio de \$ 60 por ton., es decir, con un margen de utilidad para el productor de \$ 35 por ton., sobre el costo calculado por el señor Cortés.

Desvanecidas las objeciones respecto al abastecimiento y costo de los fundentes, el conjunto de minerales para la fundición, sería, anualmente el siguiente:

Tabla de carga anual mínima de la fundición nacional:

CLASIFICACION	Cantidad tons.	Cobre		Oro		Plata	
		t%	fino tons.	Gr.	Fino kgs.	Gr.	Fino kgs.
Mineral de cobre.....	17.604,8	8,5	1.511,05	—	—	—	—
Mineral de cobre y oro ...	32.939,7	4,4	1.447,70	28,02	923,16	—	—
Mineral de cobre, oro y plata	25.486,7	4,66	1.187,50	16,75	426,79	115,7	2.949,5
Mineral de oro exportado ..	56.909,9	—	—	39,90	2.270,43	—	—
Mineral de oro concentrado..	28.399,1	—	—	16	454,38	—	—
Concentrados de cobre ex-							
portados	22.918,4	27,58	6.321,24	3,58	82,23	70,9	1.624,88
Fundente ferruginoso	112.000,0	2,5	2.800,00	1	112,00	—	—
Fundente calcáreo.....	31.500,00	—	—	—	—	—	—
Total	327.758,6	4,05	13.267,49	13,03	4.269,99	10,9	3.574,38

Resuelvo así entonces sin tomar en consideración ninguno de los factores favorables y más ventajosos anotados, el lado técnico de la fundición, de manera que el lecho de fusión contenga sobre 4% de cobre y combinando los minerales producidos y exportados en forma tal, que permitan la producción de un eje sobre 43% de cobre y una escoria inferior a 45% de sílice, que permitirá obtener una recuperación mínima del 95% del cobre y del 93% del oro y de la plata.

III

Queda claramente expuesto que no hay imposibilidad técnica alguna para la inmediata implantación de un establecimiento de fundición nacional, destinado a absorber por completo la producción de minerales que actualmente se exportan al extranjero y la de aquellos minerales de oro que deben concentrarse en el país, con una recuperación muy deficiente, para poder ser posteriormente exportados.

Revisaré ahora las razones que aconsejan proceder de esta manera, sin tomar en cuenta las de alta política nacional que residen en la innegable conveniencia de nacionalizar de una vez por todas la industria del cobre, base de la gran riqueza minera del país, y que han sido indicadas con gran precisión por la Comisión de Fundiciones del Congreso Minero de Copiapó.

Si las condiciones de flete al extranjero permitieran efectuar un volumen de exportación de minerales muy superior al actual, se correría el peligro de perderse la estabilidad del tipo actual de cambio internacional, equivalente a \$ 25 por dólar. Esta alza del tipo de cambio internacional, traería como consecuencia inmediata la reducción en la

producción, pues la exportación de minerales de cobre de una ley media de 6% o de 30 grs. de oro por ton., se hace enteramente imposible a precios más bajos que los que se pagan en la actualidad.

Por consiguiente, cualquiera medida de fomento tendiente a una mayor producción de minerales y a dar mayores facilidades a la exportación de ellos, resulta a corto plazo contraproducente y, a la larga, está destinada a provocar la paralización de la gran mayoría de las faenas mineras. Con esto se crearía una situación de cesantía en las provincias de Coquimbo, Atacama y Antofagasta que afectaría, con la reducción en los consumos, en forma muy seria y grave, la normalidad de la agricultura en el centro y sur del país. Esta reducción se extendería también a las propias entradas fiscales, con la disminución en los consumos de bencina y petróleo, debido a la paralización completa de las empresas de transporte y planteles generadores de fuerza motriz, en el territorio de estas tres provincias.

La capacidad disponible en el volumen de fletes al extranjero se ha reducido enormemente durante el año 1937; esta capacidad no guarda relación alguna con el monto de la producción y la desproporción ha resultado en crear enormes dificultades de carácter económico a los exportadores de minerales, que no cuentan con cuantiosos capitales que les permita mantener grandes stocks de minerales en los puertos de embarque. Esta situación creada a estos exportadores repercute directamente en el productor, quien ha debido sufrir las consecuencias derivadas de la falta de competencia en la compra de minerales, anulada por este motivo, y las de encarecimiento de ella, producida por el recargo de intereses y gastos generales, que resulta de la acumulación de los mine-

rales y de la imposibilidad de transportarlos a los mercados de consumo.

La época de bonanza, en el mercado interno de minerales, que se inició a fines del año 1935, con el aumento de las exportaciones al Japón, financiadas por dos o tres firmas que no disponían de grandes capitales, terminó bruscamente a mediados de este año, con la reducción que se produjo en el volumen de fletes disponibles para el extranjero; retrogradando la situación del mercado a la predominante en los años anteriores de crisis económica y que se caracteriza por la existencia de un trust de compradores, con cuantiosos capitales, formado por la Cía. American Smelting, American Metal y Mauricio Hoehschild. Este trust de compradores, con poderosas vinculaciones con las grandes refinerías de cobre mundiales, se ha repartido el territorio de la República para ejercer sus actividades de compra sin competencia alguna, aprovechándose para obtener un mayor lucro de cualquiera circunstancia que afecte o deprima el mercado de los minerales.

A la reducción en el volumen de fletes al extranjero, debe ahora agregársele el alza desmedida en la tarifa de fletes, que hace que la exportación de minerales de 6% de cobre o de 30 grs. de oro sea verdaderamente onerosa y que se pague, por concepto de fletes, gran parte del valor intrínseco del mineral. Así en la exportación de minerales de cobre de 6%, el costo del flete representa el 41% del valor intrínseco del mineral y en la exportación de minerales de oro de 30 grs. el 20%, es decir: **que se paga \$ 2,50 por el flete de cada kg. de cobre y \$ 5**

por el flete de cada gr. de oro. Esta alza en la tarifa de fletes va en aumento y se ha notificado a los exportadores que en el próximo mes se encarecerá en un dólar más por ton., lo que necesaria y automáticamente producirá otra restricción aun mayor en la producción.

Estas condiciones de fletes y falta de competencia, unidas a una alza de jornales en las refinerías americanas y, sobre todo, a una política de restricción en la compra de minerales de cobre, puesto en vigencia por los exportadores norteamericanos, con la aparente finalidad de impedir el desarrollo de la industria nacional del cobre que, en el futuro, podría afectar la preponderancia de las actuales organizaciones de control de producción y venta de este metal, han resultado en la implantación de una tarifa de compra de minerales de cobre para la exportación que, de ninguna manera corresponde al valor del mineral y que importa un verdadero cercenamiento en el justo precio que comercialmente tienen.

Las fundiciones que operan dentro del país, en Naltagua y Chagres, que tienen, se puede decir, una base propia de aprovisionamiento y cuya capacidad de compra de minerales de otra zona está casi totalmente copada, pagan, sin embargo, precios muy superiores al de las firmas exportadoras norteamericanas.

Como dato ilustrativo de la situación producida con respecto a las tarifas de compra, comparo en seguida los valores pagados por la firma exportadora American Smelting y la Fundición de Naltagua, en dos diversas fechas:

Precios pagados al 30 de Julio de 1937.—Cobre.

A 13,81 ctvs. por libra	7%	6%	5%
Valor del cobre contenido.....	\$ 531	\$ 455	\$ 381
Precios de la Am. Smelting.....	196	128	60
Precios de Fund. Naltagua.....	240	190	140

Precios pagados el 30 de Sept. de 1937.—Cobre.

A 11,7 ctvs. por libra			
Valor de cobre contenido.....	\$ 450	\$ 386	\$ 327
Precio de la American Smelting.....	85	20	0.—
Precio Fund. Naltagua.....	212	166	120

Esta tarifa de compra de reciente implantación está ya produciendo su efecto y la producción de minerales de cobre y sus combinados, durante este año, que prometía ser superior a 100.000 tons., sufrirá una inevitable disminución y no alcanzará al monto de la del año 1936.

El Estado, al permitir la compra y exportación en condiciones tan onerosas para el productor, contribuye lenta, pero seguramente a la destrucción y muerte absoluta de la industria nacional del cobre, que ya había alcanzado un índice de producción que aseguraba el retorno a la situación de prosperidad que tuvo con anterioridad a la compra y paralización de los establecimientos de fundición por las firmas exportadoras norteamericanas.

La fundición no solamente subsana todos estos inconvenientes, como muy bien lo indica la Comisión de Fundición del Congreso Minero de Copiapó, sino que también crea nueva fuente de riqueza, con la explotación de minerales pobres en cobre y oro, que se utilizan como fundentes y que, dentro del sistema actual de exportación, no tienen valor ni mercado alguno.

Prima además otra circunstancia que no solamente favorece la instalación de la fundición nacional, sino que también indica la absoluta necesidad de su inmediata implantación; me refiero a la baja del precio del cobre en el mercado mundial y que, posiblemente por un año, se traducirá en un precio mínimo que fluctuará entre 10 y 11 centavos americanos por libra.

Ya hemos visto que, al precio de 11,7 centavos, las tarifas corrientes de la Cía. Am. Smelting, arrojan un valor negativo para minerales de 5% y valores sumamente bajos y desproporcionados para minerales de ley inferior a 7% de cobre.

Aun en el caso de que los exportadores mejoren su tarifa al máximo de lo que buenamente pueden hacerlo, ella siempre resultaría, no solamente onerosa y desproporcionada, sino que imposibilitaría la producción.

Dicha tarifa podría ser la siguiente:

Cotización de cobre — 10 centavos americanos por libra.

Ley del Mineral	Valor intrínseco	Tarifa de Export.	% pagado
10%	\$ 550	\$ 224	40,7%
9%	495	181	36,5%
8%	440	137,5	31,2%
7%	385	94,75	24,7%
6%	330	51,50	15,7%
5%	275	8,50	3 %

Para dejar establecido que esta tarifa, considerada como el máximo de lo que puede pagar el exportador, paralizaría por completo la producción, bástame recordar que el término medio de la producción de minerales de cobre y sus combinados que se exportó en 1936, fué de ley de 5,4% de cobre.

IV.

Demostrada la conveniencia y necesidad de fundir los minerales de cobre y sus combinados que actualmente se exportan y puesta de manifiesto la seguridad de que ella es técnicamente posible, sólo queda por analizar el aspecto económico de la fundición que la Comisión de Fundiciones del Congreso Minero de Copiapó pone de relieve en los considerandos 6.º, 7.º, 8.º y 9.º de su informe. Se puede maliciosamente argumentar que las cifras que se consignan en ese informe se basan en un estudio que considera como precio del cobre el de 14 centavos americanos por libra, precio que sería muy difícil alcanzar, por lo menos en los próximos dos años.

Para destruir este posible prejuicio, analizaré el aspecto económico de la fundición, tomando como precio para el cobre el de 10 ctvs. americanos por libra. Estimo que el precio de 10 ctvs. debe considerarse como precio mínimo del cobre, ya que un precio menor produce una reducción notable en la producción y, como consecuencia lógica, un alza posterior desmedida; todo lo que indudablemente trata de evitar la asociación de grandes productores, muy en especial, los norteamericanos.

El primer considerando económico, a favor de la fundición, es el que se relaciona con la reducción de fletes al extranjero, reducción que alcanza a 148.000 tons. por año y que representan un valor de \$ 22.200.000,00. Debe considerarse, en seguida, la creación de nuevos o mayores consumos especialmente en lo que se relaciona con el abastecimiento de la fundición, que absorberá anualmente 143.500 tons. de minerales fundentes, de baja ley en cobre, plata y oro y de alta ley en cal, fierro y azufre, que se avalúan en \$ 8.490.000,00 por año.

El costo total de la fundición del conjunto de minerales y fundentes que sirve de base a este estudio es de \$ 140.037.704,00; incluyendo en él los gastos de compra de minerales; valor de los minerales; fundentes y combustibles; gastos de preparación y fun-

dición de los minerales; conversión a barras de cobre; amortización de un capital de 25 millones de pesos; desgastes; intereses e imprevistos y este costo se detalla como sigue:

a) Gastos de compra de minerales, a razón de \$ 30 la ton.....	\$	5.542.740,—
b) Gastos de compra de fundentes a razón de \$ 10 la ton.....		1.430.000,—
c) Valor de los minerales, pagados a la mejor tarifa de exportación.....		100.395.904,—
d) Valor de los fundentes.....		8.490.000,—
e) Costo total de la fundición incluyendo combustible, desgastes, amortización, etc		21.053.060,—
f) Conversión de ejes a barras de cobre.....		3.120.000,—
	\$	140.031.704,—

La fundición, con una recuperación del 95% del cobre y 93% del oro y de la plata, producirá anualmente, lo siguiente:

12.604 tons. de cobre, 3.968 kgs. de oro y 3.324 kgs. de plata, con un valor agregado de \$ 176.782.767,00.

A la utilidad que resulta de \$ 36.750.463,00 debe agregársele la suma de \$ 3.184.000,00 que corresponden a los valores no tomados en consideración al efectuar la compra de los minerales.

Con este balance se prueba que, aunque se estudie la fundición al precio mínimo del cobre de 10 centavos americanos por libra, ella finalmente resulta en una utilidad aparente de casi justamente cuarenta millones de pesos.

Digo utilidad aparente, porque para conseguir estos resultados, se debe, en primer lugar, mejorar las tarifas de compra de minerales de cobre de leyes inferiores a 8% y las de los minerales de oro de leyes inferiores a 20 grs. por ton. y en segundo lugar, se hace necesario proceder a la refinación electrolítica del cobre que se produce.

Para hacer el apartado electrolítico se debe destinar de esta utilidad aparente, la suma de \$ 5.715.914,00 y para mejorar las tarifas de compra de minerales, inferiores a 8% de cobre y a 20 grs. de oro en forma tal que se

pueda pagar al productor el 60% del contenido de cobre fino en el mineral y se pueda aumentar en ciento por ciento la tarifa de compra de los minerales de oro, se necesita disponer de la cantidad de \$ 16.395.810,00.

La utilidad de la fundición quedaría entonces reducida a \$ 17.888.276,00 anuales.

Esta utilidad que aparece pequeña para la inversión de posiblemente cien millones de pesos, que demandaría la instalación de la fundición y refinería y sus anexos, se aumenta considerablemente al considerar que la refinería debe recibir, anualmente además de esta producción, alrededor de 45.000 tons. de cobre en barra con un contenido de 1.200 kgs. de oro y 16.900 kgs. de plata. La refinería tomaría estos productos al precio de exportación, obteniendo una utilidad en su refinación de \$ 14.243.500,00. Se dispone por consiguiente de una utilidad de \$ 32.131.770,00 para financiar el plan de nacionalización de la industria del cobre que el Congreso Minero de Copiapó ha sometido a la consideración del Supremo Gobierno.

FUNDICION DE MINERALES DE ORO EN LA PROVINCIA DE ATACAMA

POR

Alfredo Sundt.

Ingeniero de Minas

¿PODRÍA LA FUNDICION MEJORAR EL PRECIO DE LOS MINERALES DE ORO?

- I.—Condición fundamental para establecer una Fundición.
- II.—Situación de la Fundición.
- III.—Valor de los minerales de fundición.
- IV.—Valor de los minerales de concentración.
- V.—Valor de los minerales de exportación.
- VI.—Margen de fundición.
- VII.—Calidad y cantidad de los fundentes.
- VIII.—Valor de los fundentes.
- IX.—Fundición de minerales de oro en Chañaral.
- X.—Conclusiones.

I.—Condición fundamental para establecer una fundición.

Para que se justifique el establecimiento de una Fundición de minerales de oro, se estima necesario que esta Fundición pueda pagar por los minerales un precio superior al que tienen en la actualidad.

En consecuencia, uno de los primeros puntos que hay que estudiar en este problema es cuál sería este mayor precio. Para determinarlo, hay que calcular lo que aquí se llamará el «margen de fundición», o sea, la diferencia entre el valor de los minerales si se funden en vez de concentrarlos o exportarlos directamente.

A fin de conocer el margen de fundición, es menester 1) fijar la situación de la fundición; 2) determinar el valor de los minerales en los casos indicados; y 3) calcular el costo de los fundentes.

II.—Situación de la fundición

La Fundición debe poder fundir los minerales de oro de baja ley por ser éstos los

más abundantes y los que más necesitan de un mayor precio para explotarse. Como estos minerales pobres no pueden resistir altos fletes la fundición no podría quedar muy alejada de las minas que los producen. La producción principal de estos minerales está en la provincia de Atacama, principalmente en los departamentos de Copiapó y Chañaral. Luego, habría que situar la fundición en uno de dichos departamentos.

Respecto a fletes de los minerales, la fundición quedaría así situada en condiciones parecidas a las Plantas de Concentración de Punta del Cobre y El Salado, motivo por el cual en los cálculos que se hacen en este estudio se aceptará que los fletes sean los mismos.

III.—Valor de los minerales de fundición

Se supondrá que la Fundición produzca cobre en barras (blister) con oro.

Valor del gramo de oro en el cobre en barra en la fundición.

Si A es el valor de la onza de oro en m/c. \$, el gramo vale \$ A : 31.103.

Por pérdidas de peso de la barra, intereses, comisiones, ganancias del comprador y otros gastos de venta, se descuenta 3% o sea que se paga por gr. de oro \$ 0,97 A : 31.103.

Por pérdida del contenido fino, debido a diferencias de peso y ley en la compra de minerales, se descuenta 4% o sea que se paga finalmente \$ $0,97 \times 0,96 \times A : 31,103$, o lo que es lo mismo:

$$(1) 0,03 A \text{ m/c. } \$$$

Los gastos de transporte de la barra de cobre al exterior, la maquila y demás gastos de venta se cargan al cobre contenido en la barra.

Valor del gramo de oro de los minerales.

Este valor se obtiene multiplicando la fórmula (1) por la Recuperación R' de la fundición:

$$(2) \quad 0,03 A R' \quad \text{m/c. \$}$$

Valor del oro contenido en los minerales puestos en la fundición.

Siendo L la ley de oro de los minerales en gramos por tonelada, el valor del oro que contienen será (2) por L:

$$(3) \quad 0,03 A R' L \quad \text{m/c. \$}$$

Maquila de la fundición por tonelada métrica de minerales puestos en la Fundición.

a) *Minerales*

Costo de fusión por ton. de carga del horno, m/c.	\$	c'
Costos de compra por tonelada de minerales		30
Margen para cubrir los gastos generales de la Caja de Crédito Minero por tonelada de mineral ...		20
		<hr/>
		50 + c'

b) *Fundentes.*

Sea F en m/c. \$ el costo de los fundentes necesarios para el proceso de la Fundición. Como en el caso de los minerales, este costo se compone del costo de fusión de los fundentes, del gasto de compra y del precio en que se adquieren.

c) *Amortización del capital invertido en la Fundición.*

Como no se ha calculado este capital, no se considerará aquí el recargo que debe hacerse al costo de fundición por este concepto y que es de importancia.

Resulta, pues, una maquila total por tonelada de minerales igual a:

$$(4) \quad 50 + c' + F \quad \text{m/c. \$}$$

Valor de la tonelada métrica de minerales puestos en la Fundición.

Este valor es igual a (3) - (4), o sea:

$$(5) \quad 0,03 A R' L - 50 - c' - F \quad \text{m/c. \$}$$

IV.—**Valor de los minerales de concentración**

Valor del gramo de oro en concentrados puestos en la Planta de concentración.

Si A es el valor de la onza de oro en m/c. \$, el gramo vale \$ A: 31,103.

Por gastos de transporte de los concentrados, fundición de éstos en el Exterior, intereses, comisiones, ganancias del comprador y otros gastos de venta, se descuentan 3,5%, o sea que el valor del gramo es de \$ 0,965 A: 31,103.

Las pérdidas por diferencia en el peso y en la ley se estiman en 4%. Luego, si G es la ley de oro del concentrado en gr/ton., se pagará:

$$\$ 0,965 \times 0,96 \times A G: 31,103.$$

o sea, que la tonelada de concentrados vale:

$$(6) \quad 0,029784 A G \quad \text{m/c. \$}$$

A este valor hay que hacer las siguientes deducciones: La maquila por ton. métrica seca de 2.000 lbs. es de 0,1693 onza o 0,1867 por ton. métrica o 5,8 gramos.

El costo del pesaje, muestreo y ensayos del concentrado en el Exterior se estima en 0,5 grs., o sea, un total de 6,3 grs. que valen \$ 6,3 A: 31,103 o sea \$ 0,2025A.

Los gastos de transporte, de sacos y de embarque entre la Planta y F. O. B. puerto chileno por ton. métrica de concentrados se estiman en \$ 120,00.

Luego, el valor de la tonelada de concentrados puestos en la Planta será:

$$0,029784 A G - 0,2025 A - 120$$

$$(7) \quad 0,029784 A (G - 6,8) - 120 \text{ m/c. \$}$$

El valor del gramo de oro en concentrados en la Planta se deduce dividiendo la fórmula (7) por la ley G de los concentrados, a saber:

$$(8) \quad 0,029784 A \left(1 - \frac{6,8}{G} \right) - \frac{120}{G} \text{ m/c. \$}$$

Valor del gramo de oro en los minerales.

Siendo (8) el valor del gramo de oro en los concentrados y R'' la recuperación en la concentración, el valor del gramo de oro en los minerales se deduce multiplicando la fórmula (8) por R''. Efectuando esta operación y haciendo G igual a 200 gramos de

oro por tonelada, resulta que el valor del gramo de oro en los minerales es:

$$(9) (0,02877 A - 0,6) R'' \quad \text{m/c. \$}$$

Valor del oro contenido en los minerales puestos en la Planta.

Si L es la ley de oro de los minerales en gr/ton., el valor del oro contenido en la tonelada será (9) por L., es decir:

$$(10) (0,02877 A - 0,6) R'' L \quad \text{m/c. \$}$$

La maquila de la concentración es:

Costo de concentración por tonelada de minerales, m/c. \$	\$ c''
Gastos de compra de tonelada....	30
Márgen para cubrir los Gastos Generales de la Caja.....	20
Total	\$ 50+c''

Luego, el valor de la ton. de minerales puestos en la Planta es:

$$(11) (0,02877 A - 0,6) R'' L - 50 - c'' \quad \text{m/c. \$}$$

V.—Valor de los minerales de exportación

De la cotización del oro el comprador descuenta por ganancias, intereses, comisiones, gastos de transporte y venta del oro, 4%, o sea, que paga el 96% de su valor. La pérdida en el contenido de oro se estima en 6%. Por consiguiente, el oro contenido en los minerales vale el 94% del 96%, o sea, 0,9024 de la cotización del oro.

Si la onza de oro vale m/c. \$ A y si L es la ley de oro en gr/ton. métrica, el oro contenido valdrá: 0,9024 AL : 31,103.

A este valor hay que hacer las deducciones siguientes: La maquila por ton. neta sea de 2.000 lbs. es de 0,2903 onza, que corresponde a 0,32 oz. por ton. métrica o a... 10 grs.

Pesaje, muestreo y ensayos en el Exterior	0,5
Sacos y gastos de embarque en puerto chileno.....	1,5

Maquila total 12,0 grs.
que valen m/c. \$ 12 A : 31,103.

Los gastos de compra se estiman en \$ 30 y el márgen para cubrir los Gastos Generales de la Caja en \$ 30, lo que hace un total de \$ 60.

Luego, el valor de la ton. métrica de minerales puestos en tierra en puerto chileno será:

$$\frac{0,9024AL}{31,103} - \frac{12A}{31,103} - 60 \quad \text{m/c. \$}$$

o sea,

$$0,029 A (L - 13,33) - 60$$

$$(12) 0,029 AL - 0,386 A - 60 \quad \text{m/c. \$}$$

VI.—Márgen de fundición

Se determinará el márgen de fundición sólo para los minerales de concentración, que son los que más interesa fundir, haciéndose notar que dicho márgen para los minerales de exportación es inferior, o sea, más desfavorable para la fundición.

El valor de la tonelada de minerales de fundición lo indica la fórmula (5) y el valor de la ton. de minerales de concentración lo da la fórmula (11). Luego, si se funden los minerales de concentración, tendrán un mayor valor equivalente a (5) - (11), es decir el márgen de fundición será:

$$(13) 0,03 AR'L - (0,02877 A - 0,6) R''L - (c'-c'') - F \quad \text{m/c. \$}$$

Supóngase que el precio de la onza de oro sea \$ 830; que R' sea igual a 0,9; R'' igual a 0,7; que el costo de fundición basado en los costos actuales de las Fundiciones de Naltagua y Chagres y tomando en cuenta que estos costos subirán en el futuro, sea de \$ 80; y que el costo de la concentración es de \$ 60. Aplicando estas cifras a la fórmula (13), resulta como **márgen de fundición por tonelada de minerales de oro:**

$$(14) 6,12 L - 20 - F \quad \text{m/c. \$}$$

De acuerdo con esta fórmula, el márgen de fundición por ton. de minerales según su ley es el siguiente:

Ley de oro en grs./ton.	Márgen de fundición por ton. en m/c. \$
8	28,96-F.
10	41,26-F
12	53,44-F
14	65,68-F
16	77,92-F
18	90,16-F
20	102,40-F
22	114,64-F
24	126,88-F
26	139,12-F
28	151,36-F
30	163,60-F
32	175,84-F

La ley media de los minerales de oro que se compran en la actualidad es alrededor de 22 gr/ton. Deduciendo los minerales de exportación de alta ley que no convendría fundir, se puede estimar la ley media de los minerales de fundición en 17 gr/ton. Introduciendo esta cifra en la fórmula (14), el margen **medio de fundición por ton. de minerales de oro sería de:**

$$(15) \quad 84 - F \quad \text{m/c. \$}$$

Si el costo F de los fundentes fuera igual a cero, el margen de fundición sería de \$ 84, y en tal caso el problema de la fundición se haría interesante ya que podría pagarse un mayor precio de \$ 84 por ton. de minerales.

Para que el costo de los fundentes fuera nulo, sería menester que dichos fundentes contuvieran una cantidad de cobre, oro o plata que permitiera cubrir su costo de explotación, transporte y fundición.

VII.—Calidad y cantidad de los fundentes

La fundición de los minerales de oro de la provincia de Atacama requiere los siguientes fundentes:

Para la formación de la escoria, fundentes ferruginosos y calcáreos; y para la formación del eje de cobre, fundentes que contengan sulfuro de hierro y cobre.

La cantidad de fundentes depende su contenido disponible en fierro, cal, etc. Si este contenido es pequeño, se necesitará una mayor proporción de fundentes por cada tonelada de minerales. En este caso, la capacidad de la Fundición tendría que aumentarse considerablemente y se requeriría un capital mucho mayor. Si, por otra parte, estos fundentes, por su bajo contenido de cobre, oro y plata no produjeran ganancia alguna a la Fundición, el costo de fundición de los minerales de oro podría elevarse excesivamente a causa de la mayor cuota de amortización que recargaría dicho costo.

VIII.—Valor de los fundentes

Se determinará a continuación cuál es el valor del cobre, oro y plata que contengan los fundentes y qué precio podría pagar por éstos la Fundición.

Valor del cobre.

Los gastos de transporte, refinación, etc. por libra de cobre en barra puesta en tierra

en puerto chileno (véase Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería, pág. 358, Febrero de 1929, pág. 59) pueden estimarse en US cts. 1,5 o sea en..... US. \$ 0,015

El costo de conversión por ton. de cobre en barra basado en el costo actual de las Fundiciones de Naltagua y Chagres, se estima para el futuro en una Fundición en Atacama en m/c. \$ 250, o sea US \$ 10,50 que equivalen a US. cts. 0,5 por libra de cobre, o..... US \$ 0,005

Resulta, pues, un total de..... US \$ 0,020

es decir, US cts. 2 que habría que deducir de la cotización del cobre por los gastos indicados.

Con un precio del cobre de US cts. *Cotcu*, el valor de la libra será *Cotcu* - 2 y el del kilogramo, U.S. cts. 2,2 (*Cotcu* - 2), y el cambio de m/c. \$ C por US \$ 1, el kilogramo de cobre valdrá en m/c. \$ 0,022 C (*Cotcu*-2) Recuperando en la fundición el 90% del cobre contenido, el kilogramo de cobre en el fundente valdrá:

$$(16) \quad 0,02 C (Cotcu - 2) \quad \text{m/c. \$}$$

Valor del oro.

Siendo m/c. \$ A el valor de la onza de oro y descontando 4% de este valor por gastos de venta, pérdidas en el contenido fino, etc., el valor del gramo de oro será 0,96 A : 31,103 o sea: m/c. \$ 0,0308 A. Recuperando en la fundición el 90% del oro contenido, el gramo de oro en el fundente valdrá:

$$(17) \quad \text{m/c. \$ } 0,02777 A$$

Valor de la plata

Siendo US. cts. *Cotag* el valor de la onza de plata fina, m/c. \$ C el valor de US \$ 1, y descontando 6% de este valor por gastos de venta, pérdidas en el contenido fino etc., el valor del gramo de plata será m/c. \$ 0,94 C *Cotag*: 31,103. Recuperando en la fundición el 90% de la plata contenida, el gramo de plata en el fundente valdrá:

$$(18) \quad \text{m/c } \$ 0,0272 \quad CCotag$$

Maquila de la Fundición por ton. métrica de fundentes puestos en la Fundición.

Costo de fusión por ton. de carga del horno como ya se ha explicado.....	m/c \$ 80
Gastos de compra por tonelada de fundentes.....	m/c \$ 8
Total	m/c \$ 88

Valor de la tonelada métrica de fundentes puestos en la Fundición.

Este valor será, en consecuencia, siendo Cu la ley en % de cobre del fundente, Au y Ag las leyes de oro y plata en gramos por tonelada:

$$(19) \text{ m/c. } \$ 0,20 \text{ (Cotcu - 2) Cu} + 0,02777 \text{ A Au} + 0,0272 \text{ C Cotag Ag} - 88$$

Ejemplos:

Sea un fundente que sólo contenga cobre; sea C igual a \$ 23,80; sea la cotización del cobre 8 cts. En estas condiciones la fórmula anterior se reduce a:

$$(20) \text{ m/c. } \$ 28,56 \text{ Cu} - 88$$

Este valor resulta igual a cero para una ley Cu igual a 3,08%. Como para producir el fundente es necesario explotarlo y transportarlo a la Fundición, dicho fundente deberá contener un mayor porcentaje de cobre que alcance para pagar los gastos citados.

Sea, en seguida, un fundente que sólo contenga oro y sea \$ 830 la cotización de la onza. La fórmula se reduce en este caso a:

$$(21) \text{ m/c. } \$ 23,05 \text{ Au} - 88$$

El valor del fundente será nulo para un contenido de oro de 3,8 gramos por tonelada.

Sea, finalmente, un fundente que sólo contenga plata y sea US. cts. 70 la cotización de la onza. La fórmula se reduce en tal caso a:

$$(22) \text{ m/c. } \$ 0,45 \text{ Ag} - 88$$

El valor de este fundente será nulo si su contenido de plata es de 195,5 gramos de plata por tonelada.

Si los fundentes fueran tan pobres en cobre, plata u oro que no alcanzaran a pagar sus propios gastos, podría pensarse en destinar parte del margen de fundición de \$ 84 a este objeto, aunque dicho margen no se estima de tanta consideración para destinar una parte de él a este fin, ya que para que se justifique la instalación de una Fundición sería necesario que ésta pudiera elevar el precio actual de los minerales de oro en forma verdaderamente eficaz para que su producción pueda mantenerse o aumentarse.

En el caso de que quisiera destinarse una parte del margen de fundición a mejorar el precio de los fundentes, no podría decirse, sin conocer su composición, qué mayor cantidad podría pagarse por tonelada de fundentes, ya que ello depende de la proporción de fundentes por ton. de minerales de oro y dicha proporción se fija según el contenido de fierro, cal, etc. del fundente.

IX.— Fundición de minerales de oro en Chañaral

Se ha propuesto la idea de establecer una Fundición de minerales de oro en el puerto de Chañaral, estimándose que en la región se puede disponer de los minerales y de fundentes en condiciones favorables.

Se emplearían en la fundición los concentrados de la Cía. Minera de Tocopilla y fundentes ferrosos y calcáreos situados en las proximidades del F. C. de Chañaral al interior.

A continuación se estudiará este caso, determinándose en primer lugar la cantidad de fundentes necesarios y en segundo lugar su costo.

A.—Cantidad de fundentes.

El cuadro siguiente se basa en la fundición a eje y conversión del eje a cobre en barra. Los datos sobre fundentes ferrosos y calcáreos han sido suministrados por el señor Ignacio Díaz Ossa. La cantidad de concentrados de Tocopilla se estima insuficiente en este estudio, con relación al tonelaje de carga del horno.

Cálculo de la carga mensual.

CLASE	Tons.	SiO ₂		Fe		Al ₂ O ₃		CaO		S		Cu	
		%	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%	Tons.
Minerales de oro.	6.000	68	4.080	14	840	7	420	2	120	0,7	42	0,7	42
Fundente calcáreo.	2.400	6	144	3	72	1	24	49	1.176	—	—	0,5	12
Fundente ferroso.	3.000	19	570	50	1.500	2,8	84	—	—	0,9	27	2,7	81
Concent. Tocopilla.	800	6	48	30	240	2	16	1	8	33	264	27	216
Totales.	12.200	39,7	4.842	21,7	2.652	4,4	544	10,7	1.304	2,7	333	2,8	351

Escoria:

SiO ₂	- 4842 Tons.	45,5%
Fe 2652: FeO	- 3410	32,1
CaO	- 1304	12,3
Al ₂ O ₃	- 544	5,1
10100 Tons. o 10632 toneladas de.		95,0%

Se supone una pérdida de cobre y oro de 10 tons. que corresponden más o menos a 0,3% en la fundición. Pérdida de cobre 35,1 Cu en la escoria.

Eje:

Azufre en la carga.	333	Tons.
Azufre en el eje, el 75% del total.	250	
Azufre en 351 tons. de Cu como Cu ₂ S --- (351 × 0,25).	87,8	
Azufre sobrante para FeS	162,2	
Fe en el eje como FeS (162,2 × 1,75)	286,3	
Composición del eje:		
Cu - 351 Ton.	39,6%	
Fe - 286	32,3	
S - 250	28,1	
887 Tons.		

Eje recuperado, el 90% de 887 toneladas	798	Tons.
% de peso del eje respecto de la escoria	7,5	%
Cobre recuperado, el 90% de 351 tons.	316	Tons.

Cobre en barra:

Producción, 319 tons. de barra de 99% con 316 tons. de cobre.

Producto de la fundición de 1 tonelada de minerales de oro.

Dividiendo las 319 toneladas de cobre en barra por las 6.000 tons. de minerales de oro

resulta que por cada tonelada de minerales se producen 53,16 kgs. de cobre en barra de 99%.

Relación entre los pesos de los componentes de la carga.

Según el cuadro del cálculo de la carga mensual, resulta la siguiente relación entre los pesos de los componentes de la carga:

Minerales de oro	1	Tons.
Fundente ferroso.	0,5	
Fundente calcáreo.	0,4	
Concentrados de Tocopilla	0,134	
Peso de la carga por tonelada de minerales de oro.	2,034	

B.—Costo de los fundentes. Concentrados de Tocopilla.

Valor de los concentrados en forma de cobre en barra.

En las condiciones consideradas en el capítulo VIII (Valor de los fundentes), y de acuerdo con la fórmula (2), el valor del cobre de los concentrados sería de m/c. \$ 28,56 por cada 1%. Luego, su contenido de 27% de cobre valdrá por tonelada m/c. \$ 771,12

Según la fórmula (21) el gramo de oro en el cobre en barra vale m/c. \$ 23,05. Los concentrados de Tocopilla contienen 2,8 gramos por tonelada (véase Memoria N.º 14 de la Compañía). Luego su valor será..... 64,54

Resultando un valor total por tonelada de m/c. \$ 835,66

Valor total por tonelada	m/c. \$	946,28
Menos la maquila de US \$ 5 y US \$ 0,30 por pesaje, muestreos y ensayos a \$ 23,80 por US \$ 1,—		126,14
Costo de la tonelada de concentrados F. O. B. Tocopilla	m/c. \$	820,14

b) Gastos de compra:
Sueldos, jornales, ensayos, etc. por tonelada..... 8,—

c) Transporte desde F. O. B. Tocopilla a la Fundición:
Sacos, flete marítimo, seguro, desembarque, F. C. 60,—

d) Costo de fusión

Costo total de la tonelada de concentrados puestos en la Fundición..... m/c. \$ 968,14

Restando de este costo su valor de \$ 835,66, resulta que los concentrados de Tocopilla producen una pérdida de \$ 132,48 por tonelada.

Como la fundición de una ton. de minerales exige 0,134 ton. de concentrados, el costo del concentrado de Tocopilla por ton. de minerales de oro es de (132,48 multiplicado por 0,134).

(23) m/c. \$ 17,75

Fundente ferroso

Valor del fundente:

Como en el caso anterior, el valor del kg. de cobre es	m/c. \$	2,858
Luego, 2,7% de cobre o 27 kgs. valdrán.....	m/c. \$	77,11

Costo del fundente:

a) Precio de compra por tonelada en la Fundición.....	m/c. \$	30
b) Gastos de compra	m/c. \$	8
c) Costo de fusión	m/c. \$	80

Costo de 1 tonelada..... m/c. \$ 118

Costo de los concentrados.

a) Precio de compra:

Según el contrato de compra-venta de concentrados de Tocopilla (Véase Memoria N.º 14), se deducen 2% por pérdida de peso en el transporte; la maquila es de US \$ 5 por ton.; del precio del cobre se deducen US cts. 1,5 por libra, y se rebaja de la ley de cobre 1,3%. Del oro se paga el 97%.

Con estas bases se calculará el costo de compra de 1 ton. de concentrados puestos a bordo en el puerto de Tocopilla, tomando para el precio del cobre US. cts. 8 y m/c. \$ 23,80 por US \$ 1,—

De la ley de 27% de cobre se deduce 1,3% quedando 25,7% o 257 kgs.

El precio de la libra de cobre es 8 - 1,5 o 6,5 cts. o 14,3 cts. por kg., que al cambio de \$ 23,80 corresponden a m/c. \$ 3,40 por kilogramo. Luego, los 257 kgs. por tonelada valdrán..... m/c. \$ 873,80

Valor de 2,8 gramos de oro a 0,97
A: 31,103 siendo A igual a
\$ 830

72,48

Restando de este costo su valor de \$ 77,11 resulta que el fundente ferroso produce una pérdida de \$ 50,89 por ton.

Como la fundición de una ton. de minerales requiere 0,5 ton. de fundente ferroso, el costo del fundente ferroso por ton. de minerales de oro es de:

(24) m/c. \$ 20,45.

Fundente calcáreo.

Valor del fundente:

Siendo, como anteriormente, \$ 2,856 el valor del kg. de cobre y la ley del fundente
0,5% el cobre que contiene vale m/c. \$ 14,28

Costo del fundente:

Como en el caso anterior, este costo es de..... m/c. \$ 118,—
Restando de este costo su valor de \$ 14,28 resulta que el fundente calcáreo produce una pérdida de \$ 103,72 por tonelada.

Como la fundición de una ton. de minerales de oro requiere 0,4 tonelada de fundente calcáreo, el costo del fundente calcáreo por ton. de minerales de oro es de:

(25) m/c. \$ 41,48.

Costo total de los fundentes.

Este costo es igual a la suma de (23) más (24) más (25), o sea que el costo de los fundentes por ton. de minerales de oro es de:

(26) m/c. \$ 79,68.

C.—Resultado.

El margen de fundición, o sea el mayor precio que la Fundición podría pagar por los minerales de oro es según la fórmula (15).

m/c. \$ 84-F.

Como en el caso considerado el valor de F es de \$ 79,68 resulta un margen de m/c. \$ 4,32 por ton. de minerales, margen que no puede tomarse en cuenta por su insignificancia y que, por otra parte, quedaría totalmente absorbido por el mayor gasto de transporte de los minerales, a la Fundición que a las Plantas de Punta del Cobre o El Salado.

Debe tenerse presente, para otros casos, que si los resultados hubiesen sido favorables habría que haber verificado:

a) La cantidad existente en las minas de fundentes calcáreos, ferrosos y de concentrados, que debe ser suficiente para la fundición durante largos años.

b) Su contenido en hierro, cal, cobre, etc.; y

c) Su costo puesto en la Fundición.

Considerando, finalmente, los resultados negativos del caso que se ha estudiado en este capítulo, se llega a la conclusión de que no habría objeto en examinar las minas de fundentes que han servido de base a estos cálculos.

X.—Conclusiones

1. El margen medio de fundición, o sea la diferencia entre el valor de los minerales si se funden en vez de concentrarlos, es, llamando F, el costo de los fundentes, de m/c. \$ 84 - F por tonelada de minerales de oro.

2. Si los fundentes tuvieran un contenido de cobre, oro o plata que permitiera cubrir el costo F de explotación, transporte y fundición, F sería igual a cero, y, en tal caso, la Fundición podría pagar por los minerales de oro un mayor precio de \$ 84 por ton. sobre los precios que paga actualmente la Caja de Crédito Minero.

3. En los minerales de exportación, y a medida que sube su ley en oro, el margen de fundición es menor que en los minerales de concentración, por lo cual existen menos posibilidades de fundirlos en el país.

4. Para la fundición de los minerales de oro de la provincia de Atacama se necesitan fundentes ferruginosos y calcáreos y sulfuros de hierro y cobre.

5. Para cubrir los gastos de la fundición, un fundente debe contener, con los precios considerados en este estudio, una ley mínima de 3% de cobre; o 3,8 gramos de oro por ton., o 196 gramos de plata por ton.; pero para que el fundente pueda ser explotado y transportado a la Fundición, su ley deberá ser lo suficientemente más alta para cubrir dichos gastos.

6. La fundición de los minerales de oro en Chañaral con los concentrados de Tocopilla y los fundentes de la región a que se refiere este estudio, no permite pagar por los minerales un mejor precio que los de hoy día, pues el margen de fundición sería totalmente absorbido por los fundentes y el mayor flete de los minerales a la Fundición.

7. Si las Plantas de Concentración logran

elegir la recuperación del oro sobre 70%, como es probable, el margen de fundición calculado disminuiría y se haría más difícil para la Fundición mejorar el precio de los minerales.

8. Para que se justifique el establecimiento de una Fundición de Minerales de Oro se considera necesario que la Fundición pueda pagar por ellos un precio mayor que el actual y lo suficientemente más alto para mantener la producción presente durante un número considerable de años.

9. No podría tampoco, sin correrse riesgos muy grandes, establecer una Fundición mientras no haya la seguridad de contar con minerales y fundentes adecuados que la abastezcan durante ese tiempo.

Santiago, Junio de 1935.



OBSERVACIONES AL INFORME SOBRE FUNDICION DE MINERALES DE ORO DEL SEÑOR ALFREDO SUNDT

POR

Ignacio Díaz Ossa
Ingeniero de Minas

Tomando como base el estudio del señor Alfredo Sundt en que quiere probar que la Fundición no puede pagar mejor precio por los minerales de oro y ajustándome estrictamente a los datos que él proporciona, quiero hacer una verificación de los cálculos para minerales de oro de leyes de 15 gramos, que llamaré de concentración, y de 30 gramos que denominaré de exportación, comparándolos con los precios que **en realidad se pagan hoy día por esos minerales.**

Primero determinaremos el valor de la onza de oro en la barra de cobre.

Precio de la onza de oro en esterlino	140	chelines
Precio de la onza de oro pesos chilenos	\$ 874,12	
Precio del gramo de oro	28,10	
3% de descuento.....	0,84	
<hr/>		
Precio efectivo del gramo de oro en la barra de cobre	\$ 27,26	

Los gastos de transporte en la barra de cobre al exterior, maquila de refina y gastos de venta, se cargan al cobre contenido en la barra.

Ahora estudiaremos, de acuerdo con los datos suministrados, el precio de los minerales de exportación y los de concentración, ajustándolos a las maquilas indicadas y que pueden comprobarse revisando las tablas de minerales comprados y el precio pagado por ellos, por la Caja de Crédito Minero durante el año en curso.

Tarifa de exportación para minerales de 30 grs. $(0,9024 \times 30 - 12) \times 28,10$ \$ 423.— A esta cantidad hay que descontarle \$ 30 en que se estima el gasto de compra y entonces, este precio queda reducido a \$ 393 por ton., o sea, a un precio de \$ 13,10 por gramo de oro contenido. No he querido

aún descontar, en este caso, ni en los posteriores, el gasto de \$ 20 por ton. que el señor Sundt toma en consideración para cubrir los gastos generales de la Caja de Crédito o de los compradores, ya que la tarifa está calculada con el 90% de la cotización y el 94% de recuperación.

El costo del transporte del mineral a su mercado de compra lo considero, por el momento, igual en el caso que el mineral se exporte, se concentre o se funda.

El señor Sundt estima que la Fundición recuperará el 90% del oro contenido en el mineral, debiendo como mínimo recuperar entre 90% o 95%. Hago el cálculo con 90% de recuperación. El costo de fundición lo estima el señor Sundt en \$ 80 por ton., y en este costo necesariamente se incluye el valor del posiblemente único fundente estéril que inutiliza la fundición, aunque lo más probable es que este fundente también contenga valores en cobre y plata que paguen su gasto de fundición, deducido su valor de adquisición.

Aceptando el costo de fundición de \$ 80 por ton., el 90% de recuperación y un gasto adicional de \$ 30 para cubrir gastos de compra, tendríamos que el precio que la fundición puede pagar por el mineral de 30 gramos de oro sería el siguiente:

90% de recuperación de 30 gramos.....	27	gramos
Precio del gramo de oro en la barra	\$ 27,26	
<hr/>		
Valor del oro recuperado	\$ 736,02	
<hr/>		
Costos de fundición y gastos de compra.....	110,—	
<hr/>		
Valor líquido.....	\$ 626,02	
4% de descuento en la compra de los minerales (utilidad).....	32,64	
<hr/>		

Precio que puede pagar la Fundición	\$ 593,38
Precio del gramo de oro fundiéndolo	\$ 19,78
Precio del gramo de oro exportándolo.....	\$ 13,10
<hr/>	
Diferencia por gramo a favor de la fundición ..	\$ 6,68

El mineral de concentración de ley media de 15 gramos, se recarga igualmente en \$ 110 por ton., al ser fundido y, aceptada la recuperación de 90%, el precio que la fundición podría pagar sería el siguiente:

90% de recuperación sobre 15 gramos.....	13,5 gramos
Valor del gramo de oro en la barra.....	\$ 27,26
<hr/>	
Valor del oro recuperado.	\$ 368,01
Costo de fundición y gastos de compra.....	110.—
<hr/>	
Valor líquido.....	\$ 258,01
4% de descuento en la compra de los minerales (utilidad)	\$ 16,35
<hr/>	
Valor que puede pagar la fundición	\$ 241,66
<hr/>	
Precio del gramo de oro fundiéndolo	\$ 16,11
Precio del gramo de oro concentrándolo	12,16
<hr/>	
Diferencia por gramo a favor de la Fundición..	\$ 3.95

Estas diferencias a favor de la Fundición cubren con exceso el mayor flete que los productores deben pagar para traer sus minerales a la fundición, en vez de llevarlos a los puertos de embarque o plantas de concentración.

Si consideramos, por ejemplo, que la Fundición se ubicara en Pueblo Hundido, el flete para los minerales producidos en la zona comprendida entre Altamira por el Norte y Carrera Pinto por el Sur, sería idéntico al que actualmente se paga, saliendo a los puertos de Taltal, Chañaral y Caldera o establecimientos de concentración del Salado o Punta del Cobre.

La producción de minerales de oro de esta zona, según la estadística de 1936, es de

42,128 tons. con un contenido fino de 1.439.420 grs., de oro, o sea, el 50% del mineral de oro que se contempla en el proyecto de fundición.

Los minerales de oro producidos en los departamentos de Copiapó y Taltal se recargarían con un exceso máximo de flete de 150 kilómetros que equivale a \$ 22,50 más por ton. que lo que en la actualidad pagan. Este recargo es, por consiguiente, de \$ 0,75 por gramo de oro para el común de 30 gramos y de \$ 1,50 por gramo de oro para el común de 15 gramos.

De todas maneras, aun con este recargo, la fundición pagaría \$ 5,93 más que la exportación y \$ 2,45 más que la concentración por cada gramo de oro contenido en el respectivo mineral.

Sin perjuicio que, en este caso, como en el de los departamentos que queden más alejados, se establezca una tarifa reguladora equiparando los precios. Estos dos departamentos producen 25.455 toneladas de mineral de oro con un contenido fino de 588.781 gramos.

Quedaría por contemplarse solamente la situación de los departamentos de Huasco, Serena, Coquimbo, Ovalle, Illapel, Petorca, Valparaíso, Santiago y Rancagua por el sur y Antofagasta por el norte que figuran como productores de minerales de oro.

De todos estos departamentos el más importante en producción de minerales de oro es el de Huasco, con una producción de 18.824 tons. de mineral con un contenido fino de 537.600 gramos de oro. Este departamento tiene dos establecimientos capaces de producir oro en barra; el de Domeyko de la Caja de Crédito Minero y el de Capote de los señores Callejas, establecimientos que fácilmente pueden absorber el 96% de la producción de minerales netamente de oro de esta región.

Igual cosa se puede decir del departamento de Ovalle, que le sigue en producción, con 6.598 toneladas de minerales con un contenido fino de 157.940 gramos de oro y que tiene dos establecimientos en Punitaqui que producirán concentrados muy favorables para la fundición, como asimismo el departamento de Coquimbo con sus establecimientos de concentración en Andacollo, establecimientos cuya eficiencia de recuperación puede ser casi de 90% debido a la naturaleza del mineral que en su mayoría es pirita de hierro y cobre.

Haciendo estos descuentos, sólo quedaría un sobrante de 10.000 tons. de mineral,

cuyo centro de venta más indicado sería el de las Fundiciones de Chagres y Naltagua, a excepción del departamento de Antofagasta, cuya producción de oro ha sido últimamente de escasa consideración y que, en el año 1936, sólo alcanzó a 278 toneladas de mineral de 30 gramos de oro por tonelada.

Es indudable que los gastos de conversión y refina deben cargarse enteramente al cobre que contienen los minerales y que sirven de base para la fundición de los minerales auríferos, ya que el oro quedará, por el hecho de fundirse, separado de su ganga e incluido en el eje de cobre y en la barra. Estos minerales no han sido incluidos en el estudio del señor Sundt y son los siguientes:

- a) Minerales de cobre aurífero que se exportan;
- b) Minerales combinados de cobre de oro y plata que se exportan;
- c) Minerales de exportación simplemente de cobre; concentrados de alta ley de cobre que se exportan; y
- f) Minerales fundentes de baja ley de cobre que existen en gran abundancia y que actualmente no se producen porque no tienen mercado.

Si se estudia el precio de compra para la exportación de estos minerales y se lo compara con el rendimiento que ellos producirían, al ser fundidos en el país, los cálculos hechos por el señor Alfredo Sundt se derrumban por completo.

Para seguir en forma metódica el desarrollo del estudio del señor Sundt, debo primeramente hacerle las siguientes objeciones:

1.º No toma en consideración la plata contenida en los minerales auríferos, que no la pagan, ni los exportadores, ni la Caja de Crédito Minero y que, según los ensayos proporcionados por la Caja de Crédito Minero y calculando un 75% de recuperación, resultan en un abono de \$ 10,50 por cada tonelada de mineral aurífero fundida o sea una utilidad para la fundición de \$ 885.000,00 que no se ha tomado en cuenta.

2.º Asume una ley de 68% de sílice en el total de los minerales fundidos, cuando si se toma en cuenta que el monto total de los minerales auríferos es de 84.309 tons. y el de los minerales cupríferos y sus combinados alcanza a 69.430 tons., que puede buenamente fijarse una ley media superior a un máximo exagerado de 59% de sílice.

3.º Hace caso omiso para fijar esta alta a todas vistas desproporcionada ley de sílice, del monto de concentrados de piritas de fierro y cobre que actualmente se exportan,

bajo el rubro de minerales de oro o combinados de cobre, cuya ley máxima de sílice es de 8% y que proviene de los establecimientos de Cuba, Ojanco, Andacollo y Punitaqui.

4.º Sólo considera como concentrados de alta ley de cobre a los producidos por la Cía. Minera de Tocopilla, cuando la estadística nos demuestra que la exportación de concentrados con una ley media de 27,5% de cobre, 35 gramos de oro y 71 gramos de plata por tonelada, fué de 23 mil toneladas durante 1936 y sobrepasará de 28 mil tons. en el año en curso.

Si el señor Sundt modificara sus cálculos de fundición, tomando el conjunto de los minerales de cobre, oro y concentrados exportados y neutralizando el exceso de sílice resultante, para llegar a producir la escoria recomendada por el señor Domínguez y que obedece a la siguiente composición:

Sílice	48%
Oxido ferroso	35%
Cal.	10%;

tendría que alterar su producción de fundición, amoldándola a la siguiente:

Minerales de oro y cobre	1.000 kgs.
Fundente ferruginoso	550 >
Carbonato de cal	237 >
Concentrados.....	143 >
<hr/>	
Carga total	1.930 kgs.

Ahora bien, dejando a un lado los minerales auríferos, que ya hemos visto que pueden ventajosamente fundirse, aunque hayamos considerado el oro con un descuento en su valor, como si en realidad fuera a exportarse la barra, cuando la solución del problema exige el apartado electrolítico dentro del país, pasaremos a considerar por separado la fundición de los minerales de cobre, concentrados y fundentes, bajo un punto de vista enteramente económico y comparando el rendimiento de la fundición con el precio que actualmente se paga por ellos.

a) **Minerales de cobre auríferos.**—La ley media de este mineral, según la estadística, es de 4,4% de cobre y 28 grs. de oro por ton.

La actual tarifa de exportación fija, para este tipo de mineral, un precio máximo de \$ 541,96 por ton., con una cotización de 10 centavos americanos por libra de cobre.

La fundición avaluaría este mineral en la forma siguiente:

Oro contenido por tonelada	28	gramos
Oro recuperado (96%)	25,2	»
Valor del gramo de oro en la barra.....	\$ 27,26	

Valor del oro recuperado. \$ 686,95

Cobre contenido por ton.	44	kgs.
Cobre recuperado (90%)	39,6	»
Valor del kg. de cobre. . .	\$ 5,56	

Valor del cobre recuperado

Valor agregado del cobre y del oro

Deducciones

Costo de fundición por ton.....	\$ 80,—
Gastos de compra	30,—
2% de descuentos	20,—
Costo de conversión	9,90
Costo de refinación.....	17,42

Total de las deducciones. \$ 157,32 \$ 157,32

Valor que puede pagar la fundición

Valor que paga la exportación.....

Diferencia a favor de la fundición

Aquí se han incluido todos los gastos de fundición, compra y conversión de acuerdo con el señor Sundt, a excepción del gasto de refina que, según los datos suministrados por la Cfa. Anaconda, es de \$ 0,008 dólares por libra o sea de 0,44 por kgs. de cobre producido.

El mayor precio o sea la diferencia entre la tarifa actual y el rendimiento de la fundición debe dividirse entre el productor y el fundidor, pudiéndose así mejorar substancialmente la actual y onerosa tarifa de compra.

Durante el año 1936, se exportaron 33.900 toneladas de mineral de esta ley.

b) **Minerales combinados de cobre, oro y plata.**—La ley media de estos minerales, según la estadística, es de 3,58% de

cobre, 20 gramos de oro y 138 gramos de plata por tonelada.

La tarifa de exportación para estos minerales asigna un precio máximo de \$ 385 por **tonelada**, con una cotización de 10 centavos americanos por libra de cobre.

La fundición avaluaría este mineral en la forma siguiente:

Oro contenido por tonelada	20	gramos
Oro recuperado (90%)	18	»
Valor del gramo de oro en la barra.....	\$ 27,26	

Valor del oro recuperado \$ 490,68

Plata contenida por ton..	138	gramos
Plata recuperada (80%) ..	110,4	»
Valor del gramo de plata.	\$ 0,35	

Valor de la plata recuperada.....

Cobre contenido en el mineral.....	35,80	kgs.
Cobre recuperado (90%) ..	32,22	»
Valor del kg. de cobre.....	\$ 5,50	

Valor del cobre recuperado.....

Valor agregado del cobre, plata y oro

Deducciones

Costo de fundición	\$ 80,—
Gasto de compra.....	30,—
2% de descuentos	11,50
Costo de conversión	8,05
Costo de refina.....	14,17

Total de deducciones..... \$ 143,72 \$ 143,72

Valor que puede pagar la fundición

Valor que paga la exportación

Diferencia a favor de la fundición

Durante el año 1936, se exportará: 18.000 toneladas de mineral de esta ley.

c) **Minerales simplemente de cobre.**—La ley media de estos minerales, según la estadística es de 8,5% de cobre. La tarifa

de exportación le asigna un precio máximo de \$ 151,25 por ton. con una cotización de 10 centavos americanos por libra de cobre.

La fundición avaluaría este mineral en la forma siguiente:

Cobre contenido por tonelada	85	kgs.
Cobre recuperado (90%)	76,5	"
Valor del kg. de cobre.....	\$ 5,50	

Valor del cobre recuperado

Deducciones

Costo de fundición	\$ 80,—	
Gastos de compra	15,—	
2% de descuentos	9,35	
Costo de conversión	19,02	
Costo de refina.....	33,66	
Total de deducciones.....	\$ 157,13	\$ 157,13
Valor que puede pagar la fundición		263,62
Valor que paga la exportación.....		151,25
Diferencia a favor de la fundición	\$ 112,37	

Durante el año 1936, se exportaron 17.604 tons. de mineral de esta ley.

d) **Concentrados de alta ley de cobre de exportación.**—Según la estadística la ley media del concentrado de cobre exportado es de 27,5% de cobre; 3,5 grs. de oro y 71 grs. de plata por ton. La tarifa corriente de exportación le asigna a este mineral un precio de \$ 1.075 por ton., con una cotización de 10 centavos oro americano por libra de cobre.

La fundición avaluaría este concentrado en la forma siguiente:

Cobre contenido por ton..	275	kgs.
Cobre recuperado (90%) ..	247,5	"
Valor del kg. de cobre..	\$ 5,50	

Valor del cobre recuperado.....

Oro contenido por ton. ..	3,5	grs.
Oro recuperado (90%) ...	3,15	"
Precio del gramo de oro en la barra	\$ 27,26	

Valor del oro recuperado..

Plata contenida por ton..	71	grs.
Plata recuperada (80%) ..	56,8	"
Precio del gramo de plata	\$ 0,35	

Valor de la plata recuperada.....

Deducciones

Costo de fundición.....	\$ 80,—	
Gastos de compra	30,—	
2% de descuentos	30,—	
Costo de conversión	61,87	
Costo de refina.....	108,90	
Total de deducciones	\$ 310,77	\$ 310,77

Valor que puede pagar la fundición

La exportación de concentrados de esta ley, durante el año 1936, fué de 23.000 toneladas.

c) **Minerales fundentes ferruginosos de baja ley de cobre.**—El señor Sundt considera a estos fundentes con una ley media de 2,7% de cobre y sin ley de oro. Sin embargo, el señor Juan Luis Cortés, en un estudio hecho por cuenta de la Caja de Crédito Minero, les asigna una ley media de 3% de cobre y un gramo de oro por ton., al tratarse de desmontes y una ley media de 5% de cobre y un gramo de oro por ton., al tratarse de minerales arrancados de las minas.

La fundición avaluará estos fundentes, como sigue:

Desmontes:

Cobre contenido por tonelada	30	kgs.
Cobre recuperado (90%) ..	27	"
Valor del kg. de cobre.....	\$ 5,50	

Valor del cobre recuperado

Oro contenido por ton.	1 gramo
Oro recuperado (90%)	0,9 ,
Valor del gramo de oro	\$ 27,26
Valor del oro recuperado	\$ 24,53

Valor agregado del cobre
y del oro \$ 173,03

Deducciones

Costo de fundición	\$ 80,—
Gastos de compra	8,—
2% de descuentos	3,46
Costo de conversión	6,75
Costo de refina	11,88
Total de deducción	\$ 110,09 \$ 110,09

Precio que puede pagar la
fundición \$ 62,94

Estos desmontes se pueden comprar al precio de \$ 30 por ton. puesta en el establecimiento de fundición. Al Japón se enviaron 1.500 tons. de este mineral fundente de 3,5% de cobre y 1,2 gramos de oro, a un costo de \$ 35 por ton. puesta en el muelle de Chañaral.

El señor Juan Luis Cortés, en su estudio presentado a la Caja de Crédito Minero, estima el costo del fundente en \$ 22 por ton. puesta en cancha de las estaciones del ferrocarril de Pueblo Hundido a Chañaral. El flete del F. C. al establecimiento, ya que se ubique en Chañaral, Salado o Pueblo Hundido es inferior a \$ 9.— por ton. o sea en costo total de \$ 31 por ton. de fundente.

Minerales fundentes ferruginosos

El mismo señor Cortés estima que en las minas se pueden explotar minerales ferruginosos con una ley media de 5% de cobre y un gramo de oro por ton.

La fundición avaluaría este mineral fundente en la forma siguiente:

Cobre contenido por ton..	50 kgs.
Cobre recuperado (90%)	45 ,
Valor del kg. de cobre.....	\$ 5,50

Valor del cobre recuperado \$ 247,50

Oro contenido por ton.	1 gramo
Oro recuperado (90%)	0,9 ,
Valor del gramo de oro	\$ 27,26

Valor del oro recuperado. \$ 24,43

Valor agregado del cobre y
el oro \$ 272,—

Deducciones

Costo de fundición	\$ 80,—
Gastos de compra	15,—
2% de descuentos	5,44
Costo de conversión	11,25
Costo de refina	\$ 19,80
Total de deducciones	\$ 131,49 \$ 131,49

Precio que puede pagar
la fundición \$ 140,52

La explotación de esta clase de minerales. al precio asignado es altamente remunerativa y existe una gran abundancia cubica, que garantiza la vida de la fundición para más de 15 años. Personalmente puedo comprobar haber vendido esta clase de minerales, con una ley media de 6,5% de cobre, a la firma de Page, Karlezi, Coll y Cía., en lotes de mil tons. mensuales y a un precio de \$ 130,— por tonelada.

Fundentes calcáreos

Es aparente y transitoriamente el fundente calcáreo el único componente de la carga del horno que debe adquirirse sin ley de cobre en la cantidad suficiente para pagarse sus gastos de fusión. En mis cálculos sobre fundición he considerado siempre el fundente calcáreo como parte del costo de la fundición que se ha estimado en un máximo de \$ 80 por ton. de carga. El señor Alirédo Sundt, en su estudio, parece no considerar así esta situación y, como hacemos por el momento un análisis de dicho estudio, consideraremos también aparte el costo de este fundente:

Cobre contenido por ton..	5 kgs.
90% recuperado	4,5
Precio del kg. de cobre	\$ 5,5

Valor del cobre recuperado \$ 24,75

Deducciones

Costo de fundición.....	\$ 80,—	
Costo de conversión	1,12	
Costo de la refina	1,98	
Valor de la ton. fundente	25,—	
		<hr/>
Total de las deducciones.	\$ 108,10	\$ 108,10
		<hr/>
Pérdida por ton. de cal usada		\$ 83,35

Según nuestro arreglo de carga de la fundición, se usarían 237 kgs. de carbonato de cal por cada 1.930 kgs. de carga y por consiguiente el gasto extra que se hará por esta adición de fundente calcáreo corresponderá a \$ 10 por ton. de carga, o sea, un gasto de fundición de \$ 90,— en vez de \$ 80,— que se ha calculado y que en nada modifican los resultados anotados.

Hemos demostrado que la fundición puede mejorar notablemente las tarifas de compra de los minerales de oro que se concentran y exportan, especialmente los de 10 a 30 gramos de oro por tonelada y la de los minerales de cobre y combinados que se exportan. Puede igualmente pagar precios muy remunerativos por los minerales fundentes de baja ley, siempre que el establecimiento de fundición se ubique dentro de la zona de reducción y existencia de estos fundentes o sea la región comprendida de Chañaral a

Pueblo Hundido. Para obtener estos resultados nos hemos ajustado al estudio del señor Sundt, modificándolo solamente en dos puntos esenciales, como oportunamente lo manifestamos, al referirnos al costo de la refina manteniendo siempre un 3% de descuento en el valor del oro que lógicamente no debe existir y al referirnos al arreglo y proporción de la carga y fundentes, para lo cual nos hemos ajustado a la realidad de los hechos y no a suposiciones exageradas.

Creemos que el análisis de los minerales comprados durante el año 1936, que en la actualidad se verifica, mejorará considerablemente estos cálculos por las razones expuestas en los estudios anteriores y que pueden resumirse en las siguientes:

1.^a Menor ley de sílice en el conjunto de minerales de cobre y oro que la que ha servido de base para los actuales estudios y que ha sido de 59%.

2.^a Mayor cantidad de sulfuros de fierro y cobre (piritas) provenientes de la producción de concentrados de esta naturaleza de los establecimientos de Cuba, Ojanco, Andacollo y Punitaqui.

3.^a Mayor cantidad de fierro proveniente de lotes considerables de minerales de cobre de exportación.

4.^a Mayor cantidad de cal, magnesia y alúmina provenientes de la producción de estos últimos minerales.

Santiago, Noviembre 30 de 1937.

.....

ALGUNAS OBSERVACIONES SOBRE LOS PROYECTOS DE UNA FUNDICION PARA MINERALES AURIFEROS

POR

Julio Domínguez

Gerente de la Sociéte des Mines de Cuivre de Naltagua

Después de haber considerado en detalle los diferentes estudios que sobre el problema de una Fundición Nacional se han presentado a la Comisión de Metalúrgica de la Sociedad Nacional de Minería, y teniendo presente otros proyectos que sobre el particular se habían hecho anteriormente, me permito comunicar a la Comisión algunas observaciones que el estudio de esta cuestión sugiere al infrascrito.

Los informes y estudios a que me refiero son los siguientes:

1.º Informe sobre un proyecto de una fundición en Atacama por los Srs. Dr. Meissner y Brunkow. 10 de Enero de 1930.

2.º Estudio sobre la fundición de cuarzos auríferos a ejes cupríferos del Sr. Ing. Ignacio Díaz Ossa. 26 de Marzo de 1935.

3.º Fundición de minerales de oro de la Provincia de Atacama por el Ing. Sr. Alfredo Sundt. 1.º de Marzo de 1935.

4.º Estudio de los fundentes de Copiapó por el señor Julio Amado. 15 de Agosto de 1935.

5.º Informe sobre Minas de Fundentes, 2 de Septiembre 1936, por el Ing. Sr. Juan Luis Cortés.

6.º Informe sobre fundición, Septiembre 1936, por el Ing. Sr. Fernando Benítez.

7.º Estudio de una Fundición y Refinería Nacional de Cobre. 15 de Octubre de 1937, por el Ing. Sr. Ignacio Díaz Ossa.

8.º Estadísticas Mineras publicadas por el Boletín de Minas y Petróleo; N.º 69 del mes de Abril de 1937.

9.º Estadística Chilena publicada por la Dirección General de Estadística.

10. American Bureau of Metal Statistics. 1936.

Personalmente he hecho algunas observaciones a los estudios N.ºs 3 y 4, además de una conferencia que el 20 de Mayo de 1935,

hice en el Instituto de Ingenieros de Minas.

Siguiendo el orden del cuestionario podría considerarse los puntos siguientes:

1.º) La instalación de un establecimiento Metalúrgico, produce siempre un incremento de las actividades mineras de la región en que se instale. Además su proximidad a algunas minas, evita gastos inútiles de transportes y permite la producción de minerales de baja ley que sin ella no tendrían valor comercial. Así que considerada sólo bajo el interés de la zona de atracción de una Fundición ella es siempre muy conveniente para dicha zona.

Como otra ventaja directa para los mineros cabría considerar la regularización del mercado de minerales con la seguridad de poder vender sus productos a precios que estén de acuerdo con sus valores reales, evitando los posibles abusos a que ahora puedan estar sujetos en algunas zonas sometidas a la exclusividad de un comprador.

Considerado el problema desde un punto de vista más amplio de interés nacional es aún más conveniente el trabajo de una Fundición. En efecto, un establecimiento de esta índole tiene por función principal la concentración de los valores contenidos en un mineral aumentando el valor relativo de los mismos creando un nuevo producto de más fácil utilización comercial.

Este trabajo de transformación exige elementos de transportes, materiales, combustibles y mano de obra que vienen a incrementar la actividad del país produciendo trabajo y riqueza general.

Otra ventaja muy de tener en cuenta es que una Fundición chilena debe vender al exterior sus productos con lo que aumenta el valor de las exportaciones proporcionando divisas extranjeras que ayudan a la economía de la Nación, tonificando con este aporte el valor de la moneda nacional.

Si se considera la exportación de minerales

durante los tres primeros trimestres (Enero a Septiembre), por los años 1935-36-37, tenemos las siguientes cifras oficiales:

	Mineral exportado	Valor en \$ oro de 6d.
1935.....	81.900	12.926.500
1936.....	79.620	11.787.100
1937.....	136.390	17.219.000

El detalle por clase de mineral y su valor en \$ de 6d. oro es como sigue:

mineros del Norte, entendemos que el problema de fundición de esos minerales, produciría un auge de la minería y que hay interés en estudiar integralmente el problema y ver la mejor forma de encontrarle una solución.

2.º Para poder estudiar la ubicación de un establecimiento metalúrgico, damos a continuación la producción de minerales y concentrados por departamentos, según las estadísticas del Departamento de Minas y Petróleo para el año 1936. Estas cifras comprenden todos los minerales explotados para ser ven-

EXPORTACIONES DE MINERALES

	Enero-Septbre. Tons.			Enero-Septbre. \$6 d. Oro		
	1935	1936	1937	1935	1936	1937
Miner. Cobre.....	4.760	3.580	19.000	219.100	173.600	1.094.300
Conc. Cobre.....	3.140	600	1.400	627.400	6.500	55.400
Cobre y Oro.....	5.070	12.110	20.940	471.900	1.218.500	2.326.500
Cobre, Oro y Plata..	13.080	15.550	58.260	822.000	1.674.200	6.702.100
Conc. Cu. Au. Ag. .	3.140	6.630	5.900	1.127.600	2.606.300	2.490.600
Minerales Oro	50.750	39.790	29.490	9.539.800	6.060.000	4.524.900
Minerales Plata.....	1.960	1.360	1.400	118.700	48.000	25.200
	81.900	79.620	136.390	12.926.500	11.787.100	17.219.000

Aunque las cifras de este año sean elevadas, debido a los altos precios del cobre, las he tomado como referencia para indicar la potencialidad de la minería chilena si las condiciones comerciales son favorables.

Concordando con las aspiraciones de los

didos en el país o exportados pero, no tiene cuenta de los minerales que fueron tratados por sistema de concentración (flotación, lixiviación y amalgamación) ni los correspondientes a las tres Sociedades Americanas.

A) MINERALES TIPO EXPORTACION: AÑO 1936-RESUMEN DE LOS MINERALES EXPLOTADOS

DEPARTAMENTO	COBRE			ORO		PLATA	
	Toneladas	Ley %	Cu. Fino	g. p. t.	Kilos	g. p. t.	Kilos
Tocopilla	5.442,77	2,7	148.164	8,95	48.709	92,86	505.446
Antofagasta	2.795,61	1,2	328.249	6,36	9.266		
Taltal	9.599,93	6,0	583.514		27.367		2.113.569
Chañaral	5.779,24	1,9	110.914		124.728	35,31	26.268
Chañaral	35.445,11	0,98	342.482		1.353.456		170.763
Copiapó	25.025,96	3,6	898.233		839.562		51.151
Huasco.....	13.393,13	3,1	427.277		413.964		40.076
Serena.....	2.993,43	0,6	196.561				
Coquimbo.....	6.896,17	3,7	251.056		209.494		
Ovalle	6.538,86	0,4	25.848		154.437		
Illapel	4.718,89	5,8	270.569		104.009		101.979
Valparaíso	10.862,07	5,6	610.486		220.287		792.719
Santiago	3.852,86	0,5	18.066		109.654		242.168
Rancagua	2.539,08	1,0	25.716		66.121		134.354
	145.883.12		4.237.135		3.681.054		4.178.493

B) CONCENTRADOS DE COBRE - AÑO 1936-PRODUCCION DE CONCENTRADOS DE COBRE

PLANTA	Toneladas	% Cu.	Cu. Fino	Destino
Disputada	24.092,97	19,14	4.611.230	Naltagua
Merceditas	2.323,89	27,53	639.690	Naltagua
Volcán	2.735,57	27,43	750,25	Exportación
Tocopilla	10.097,50	27,00	2.726,40	Exportación
Cocinera	4.788,19	36,33	1.739,62	Exportación
Farellón Sánchez	2.014,24	31,24	632,85	Exportación
M'Zaita	19.646,61	25,91	5.090,86	M'Zaita
Patagua	1.240,71	41,94	520,40	Exportación
Carlota	4.850,54	20,48	993,53	Exportación
Cola de Pato	1.168,54	19,58	228,84	Exportación
Totales	72.958,76		17.933,55	

C) CONCENTRADOS DE ORO Y PLATA - AÑO 1936 - PRODUCCION DE CONCENTRADOS DE ORO Y PLATA

PLANTA	Toneladas	ORO		PLATA	
		Grms. p. T.	Fino Gms.	Grms. p. T.	Fino Grms.
Punitaqui	14,27	134,80	1.924,03		
Salado	160,26	164,44	26.354,00		
Domeyko	70,11	253,28	17.756,48		
Punta del Cobre	674,09	384,48	259.175,70		
Guanaco	35,59	142,32	5.065,43		
Punta Colorada	344,15	45,64	15.706,02		
Varios	41,47	423,94	17.583,32		
Cfa. Taltal	441,63	172,67	76.257,40	2.107,14	930.570,40
	1.781,57		419 K 822		930 K 570,40

Para calcular la exportación neta de la producción que dan estas estadísticas se hace necesario descontar los minerales o concentrados que fueron fundidos en el país (Chagres-Naltagua).

Sobre los minerales no tenemos cifras exactas y se estima en 45.000 toneladas lo que se fundió en el país. En esta hipótesis el total exportado sería:

	Toneladas
Minerales	100.000
Concentrado Cobre	27.895
Concentrados Oro y Plata	1.781
Total exportado en 1936	129.676

Si se analiza la producción de minerales y concentrados por zonas, observamos que la mayor producción de minerales de oro, cobre y combinados corresponde a los depar-

tamentos Chañaral-Copiapó y que la producción de concentrados de cobre tiene su mayor importancia en la zona Central de Ovalle al Sur.

Este hecho es una de las dificultades mayores que se presentan para aconsejar la ubicación de una fundición que aspire a tratar todos los minerales que actualmente se exportan.

En efecto, si la fundición ha de trabajar en las mejores condiciones económicas ella debe estar lo más cerca posible del centro productor minero más importante que sería en este caso Copiapó-Chañaral, pero tropezamos con la dificultad de que la producción de esa región es de 60.000 toneladas a una ley media de 2% Cu. 36,5 grms. de oro y 37 grms. de plata, es decir minerales francamente auríferos silicosos que van a necesitar una gran cantidad de fundentes piritosos y cobrizos, aparte de los flujos básicos para la formación de la escoria.

Si se quiere enriquecer su ley en cobre con los minerales de Antofagasta, Huasco, Serena, hay que encarar el costo de transportes terrestres y marítimos que dificultaría a una fundición interior el poder competir con los precios que la exportación paga por esos minerales.

Una fundición instalada en la costa, sea en los puertos de Chañaral, Caldera o Coquimbo (Guayacán) facilitaría el acceso de los minerales de las otras regiones, pero esta fundición alejándose de los centros mineros importantes y de las minas de fundentes no estaría tampoco en buenas condiciones económicas para poder mejorar los precios de la exportación y no llegaría a producir una ventaja de importancia a la minería que se quiere favorecer.

Si se tiene en cuenta la capacidad de producción de minerales y la posibilidad de encontrar fundentes ferrosos y calcáreos podría aconsejarse la ubicación de la fundición en la zona de Copiapó (Paipote) según los estudios del Dr. Meissner o en la zona de Chañaral de acuerdo con los informes de otros ingenieros, para tratar los minerales de esas zonas. No sería recomendable la instalación de una fundición en la costa con la idea de tratar todos los minerales de exportación, pues ello exigiría el proyecto de un gran establecimiento, lo que traería consigo una serie de dificultades técnicas y comerciales que haría de muy dudosa utilidad el gran desembolso que una gran fundición de ese tipo exigiría.

3.º Admitimos que una fundición deberá tratar especialmente los minerales de su zona de atracción y que la capacidad de la misma queda subordinada a la importancia del centro minero que ha de servir y suponemos que el centro minero aprovechará de las facilidades que la proximidad de la fundición le proporciona y en consecuencia las cifras de producción que nos dan las estadísticas deben ser aumentadas.

En esta hipótesis tendríamos que si una fundición en la zona Pueblo Hundido o Paipote podía contar con una producción de minerales del orden de 50.000 toneladas por año y si admitimos que estos minerales han de necesitar una cantidad igual de fundentes llegamos a un tonelaje de 100.000 toneladas como capacidad de hornos, anual. No sería aconsejable por el momento la instalación de dos establecimientos de ese tipo que necesariamente debían estar en la zona Norte entre Taltal-Huasco, corriéndose el riesgo de que ambas se interfirieran.

Entendemos que como primera etapa se debe estudiar una sola fundición, ubicándola en el sitio más adecuado y estudiando las condiciones de trabajo más conveniente que le permitan polarizar la producción de su centro de atracción. Si el estudio completo de la materia y la experiencia de su trabajo, aconsejaran una nueva fundición, sería el caso de construirla fuera de la zona ya servida por la que ahora debemos estudiar. Siendo en la región del Norte tan escasa el agua en los centros mineros de la Cordillera de la Costa, un punto de capital importancia sería el considerar si en la región elegida existe la cantidad de agua necesaria para el Establecimiento proyectado.

4.º Si a pesar de las razones anteriores se creyera útil proyectar varios establecimientos, entendemos que éstos no debían estar a menos de 500 kilómetros uno de otro, es decir que uno podría servir la zona Antofagasta-Iquique, otro la de Taltal-Copiapó y el tercero la de Ovalle al Norte hasta Huasco, pero insistimos sobre las dificultades con que se tropezaría al querer multiplicar desde ahora las fundiciones.

5.º Para que la Fundición tenga una influencia efectiva en el desarrollo de un centro minero, ella debe ser ubicada con las máximas facilidades para ese centro, sin sacrificar las condiciones que ese punto de vista exigía por el deseo de llegar a tratar otros minerales fuera de su radio de acción.

Como tendremos ocasión de ver más adelante ya es por sí difícil el proyecto de una fundición local y esas dificultades llegan a ser insalvables si se aspira a tratar en un solo establecimiento la producción de varias zonas.

Si la composición de los minerales de las distintas zonas del Norte formaran un conjunto de fácil tratamiento, el problema de la fundición podría ser resuelto reuniendo esos minerales que entre sí se completarían, pero la realidad es que en general los minerales de la zona Norte son excesivamente refractarios y cada uno de ellos necesita el cobre, azufre y bases para poder ser fundidos de un modo conveniente. Es esta una de las causas por que dichos minerales van a fundirse actualmente donde hay abundancia de concentrados de cobre que complementan los elementos que a los primeros les falta.

6.º El estudio de las tarifas y sistema de compras que ha de tener una fundición, obligan a considerar en su conjunto el problema comercial y económico de la misma y los resultados que del análisis de estos aspectos

de la cuestión se obtengan serán los que en definitiva aconsejarán la conveniencia o la utilidad del Establecimiento con respecto a la protección minera a que quiere aspirarse con su construcción.

La fundición proyectada debe tener precios de costo y recuperaciones tales que pueda pagar al minero una suma igual o mayor a la que hoy recibe por sus minerales al ser exportados o enviados a otras fundiciones establecidas en el país. Si la fundición no puede satisfacer esta condición esencial, será en vano cuantas medidas de protección se dicten en su favor, pues fatalmente tendrá una vida ficticia y no podrá ejercer su rol de regularizadora del mercado y el desarrollo de la minería en su zona de atracción. Para determinar las condiciones económicas de trabajo debemos partir de ciertas bases esenciales y para ello tomaremos como base los datos proporcionados por los estudios que se han hecho sobre el particular, indicando en cada caso el fundamento de las cifras que adoptemos y de las correcciones que hayamos hecho si ellas fueran indispensables.

Estas características básicas de la fundición serían las siguientes:

A) **Minerales a fundir.**—Si como hemos supuesto en la pregunta N.º 2 la fundición se proyecta en la zona de Copiapó o en la de Chañaral cerca de las minas de fundentes que en dichas zonas existen, se puede admitir una producción de unas 50.000 toneladas de minerales de exportación de las clases siguientes:

	Toneladas
Minerales de Cobre.....	5.000
Minerales de Cobre y Oro	20.000
Minerales de Oro	25.000

Estas cifras son aproximadas y están basadas en la producción de 1936, habiendo hecho los aumentos necesarios teniendo en cuenta que la proximidad de la fundición desarrollaría los trabajos de ciertas minas.

Como valores contenidos y leyes en sílice y bases de cada tipo de minerales adoptamos para los primeros las cifras de las estadísticas del Departamento de Minas y Petróleo, ligeramente disminuídas por el aumento de producción y como composición química de los minerales tomamos para los cupríferos y combinados las leyes indicadas

por el Dr. Meissner en su estudio de 1930 y para los auríferos las admitidas por los Sres. Díaz Ossa y Sundt en sus estudios de 1935. Así tendríamos:

CLASE	Tons.	Cu. %	S. %	SiO ₂ %	Fe %	Al ₂ O ₃ %	CaOxMgO %	Au. g. p. t.	Ag. g. p. t.
Cobre	5.000	7	4	45	20	6	2	0,5	25,00
Cobre y Oro.....	20.000	3	1	55	18	6	2	25,00	30,00
Oro	25.000	0,3	0	68	14	7	1	40,00	20,00
Totales y promed.	50.000	2,05	0,8	60,12	16,20	6,50	1,50	30,05	24,50

Para determinar los elementos que a este conjunto de minerales puedan faltar si se desea una fundición fácil y económica estamos obligados a discutir las condiciones de trabajo que ha de efectuar el horno.

Suponiendo una fusión en horno reverbero, que sería el tipo que más se le adaptaría, como tendremos ocasión de comprobar en la pregunta siguiente, se debe admitir, de acuerdo con las cifras indicadas por los Srs. Dr. Meissner, Ing. Díaz Ossa e Ing. Sundt, las leyes siguientes para los productos de fundición:

1.º Escoria de Horno.

SiO ₂	45%	(Meissner, Sundt, Díaz Ossa)
FeO	42%	(Meissner, Díaz Ossa)
CaOxMgO	7%	(Meissner, Díaz Ossa)
Al ₂ O ₃	5%	(Meissner, Sundt)
Fe	0,25%	(Meissner)
Cu	0,45%	(Meissner)
S	30%	(Meissner)
Total	100%	

2.º Ley en cobre de la carga y del eje o sea proporción del eje en razón de la escoria.

La proporción de cobre o por mejor decir, la cantidad de eje de cobre que la carga deba contener es de vital importancia en el estudio de una fundición que aspira a tratar en especial minerales de oro, pues si no hay un colector abundante se corre el riesgo de no obtener una buena recuperación de valores y esta deficiencia se haría sentir en las tarifas de compra.

Basándose en que el fierro y sulfuro de fierro son colectores de los metales preciosos y en que algunas fundiciones trabajan con cargas de baja ley en cobre, cabe estudiar el problema de si sería posible en el caso de una fundición en el Norte admitir una ley de cobre no muy alta para producir un eje de subida ley, con lo que se facilitaría, enormemente la solución del problema del tratamiento de los minerales de oro, ya que así se obviaría la dificultad de no tener concentrados de cobre o minerales piritosos en abundancia.

Es cierto que hay fundiciones en que por condiciones económicas especiales o por emplear sistemas de fusión pirítica o semi-pirítica se llega a fundir minerales de cobre de muy baja ley, como son los casos de algunas fundiciones de Australia, Canadá, Japón, España y algunas de los Estados Unidos; pero estos sistemas, sin duda muy interesantes y económicos, son sólo aplicables a determinados tipos de minerales y exigen una composición uniforme de la carga a fundir, que no es el caso para una fundición que va a tratar los heterogéneos minerales de una vasta región minera.

Según los estudios de los Srs. Dr. Meissner, Ing. Díaz Ossa e Ing. A. Sundt, sería el reverbero el horno más indicado para la fundición proyectada; así que la comparación que pueda establecerse con lo que se hace en otras partes y lo que se pretende hacer aquí, debe basarse sobre los mismos tipos de fundición y para que esta comparación sea exacta y no nos lleve a conclusiones

erróneas debemos hacerla en toda la complejidad del problema y no hacerla coincidir en un solo aspecto del mismo.

Es evidente que no hay dificultades técnicas para fundir minerales de cualquier ley en cobre produciendo cualquier tipo de eje, pero si tenemos presente que la fundición que proyectamos ha de tener por fin primordial la recuperación del oro, plata y cobre y que por otra parte las exigencias locales de fundentes han de obligarnos a producir una escoria ferruginosa de alta densidad, entendemos que sería procedente calcular la carga previendo una buena ley de cobre y azufre para producir un eje abundante y con punto de fusión a baja temperatura. Este tipo de marcha tiene, además de producir un colector flúido y abundante de decantación fácil, la posibilidad de disolver parte del fierro magnético que puede haber en la escoria evitando así las acreciones en el horno o la tendencia segregativa de los silicatos. Para poner de manifiesto la importancia de estos factores estudiaremos en detalle la influencia de la ley en cobre de la carga y eje, tomando dos casos en que no haya mucha diferencia de leyes.

1.º Caso.—Escoria de horno de tipo indicado más arriba, ley de la carga 3,70%, ley del eje 50% Cu. El trabajo del horno será técnicamente posible, pero la recuperación de valores ha de ser muy deficiente. En efecto, una escoria de ese tipo tendrá una densidad vecina a 3,3 y un alto punto de fusión para que no sea viscosa o tienda a una segregación de los silicatos de temperatura eutéctica elevada. Si tuviéramos abundancia de bases térreas, la escoria sería más liviana, su constitución más homogénea y no tendería a segregarse; pero como los estudios que conocemos no permiten calcular una escoria más ligera y polibásica, debemos razonar sobre este tipo que sería el que económicamente estaríamos obligados a producir. Un eje a 50% Cu. tiene un punto de fusión vecino a 1.000° y una densidad de 4,5 y el volumen de eje con rela-

ción a la carga sería de 7,4% con una escoria de 0,45% Cu. la recuperación de la fusión sería en lo que respecta a la pérdida por escoria de horno:

$$R = 1 - \left(\frac{40,45}{3,7} - \frac{0,45}{50} \right) = 0,8766.$$

Si para el mismo tipo de escoria admitimos una ley en cobre de 5,5% para la carga y un eje a 30% Cu., sea una ley de eje de 18,3%, tendríamos quizás, una escoria a 3,2 de densidad contra un eje de fusión de menos de 850° y una densidad del orden de 4,4 por tener algún hierro en disolución. La ley en cobre de la escoria será inferior a la del caso anterior y basándonos en las curvas calculadas por Wanjukow y por las experiencias de otras fundiciones puede admitirse que dicha ley de escoria no será superior a 0,35% y la recuperación a la fusión sería:

$$R = 1 - \left(\frac{0,35}{5,5} - \frac{0,35}{30} \right) = 0,9376.$$

Vemos pues que la comparación de estos dos casos hipotéticos da a favor del segundo una mejor recuperación de 6,1% y suponiendo que la pérdida de oro y plata fuera igual en porcentaje a la del cobre ya que este metal es su colector principal, tendríamos la siguiente pérdida por escoria calculada por tonelada de carga en el caso supuesto de un mineral de fundición a 30 gramos de oro por tonelada y 25,0 grms. de plata:

	Carga a 3,7% Cu.	Carga a 5,5% Cu.
Metal		
Eje a 50% Cu.		Eje a 30% Cu.
Oro	1.851	0,936
Plata	1.54	0,780

pero como el peso de la carga es doble del mineral que contiene valores (para este caso suponemos los fundentes sin metales preciosos) la pérdida que este mineral debe soportar por tonelada sería también doble

de estas cifras y la diferencia a favor del segundo caso supuesto con relación al primero sería:

$$\begin{aligned} \text{Oro} &= (3,702 - 1,872) = 1,830 \text{ gramos.} \\ \text{Plata} &= (3,09 - 1,56) = 1,53 \text{ gramos.} \end{aligned}$$

al calcular esta pérdida sólo nos hemos referido a la que se produce en la escoria sin tener en cuenta las volatilizaciones que deben ser también consideradas al calcular la recuperación total.

Nos hemos permitido hacer este desarrollo un tanto extenso por considerar de capital importancia el factor ley en Cu. de la carga y del eje para una buena recuperación. Teniendo en cuenta estos elementos es por lo que habíamos insistido en las reuniones de la Comisión para no admitir en el cálculo una ley inferior a 5% Cu. ni un eje superior a 35% Cu. Si estas cifras pudieran ser mejoradas sería aún más favorable el resultado.

Fundentes.—Según el cálculo que hemos admitido como mineral probable a fundir tendríamos como peso aproximado de los elementos escorificables para una carga de 50.000 toneladas:

SiO ₂	30.060 Tons.
FeO	10.368 Tons. (Fe = 8.100 Tns.)
CaO × MgO	750 Tons.
Al ₂ O ₃	3.250 Tons.
Total a esco-	
rificar	44.428 Tons.

Para el tipo de escoria de horno propuesto, la relación de la sílice contenida a la base es la siguiente:

Una unidad de Sílice necesita: 0,933 unidades de FeO; 0,155 unidades de CaO × MgO; 0,111 unidades de Al₂O₃; sea que la carga supuesta tendría un déficit de bases para formar la escoria como sigue:

$$\begin{aligned} \text{FeO} &= (30.060 \times 0,933 - 10.368) = 17.678 \text{ Tons.} \\ \text{CaO} \times \text{MgO} &= (30.060 \times 0,155 - 750) = 3.909 \text{ Tons.} \\ \text{Al}_2\text{O}_3 &= (30.060 \times 0,111 - 3.250) = 86 \text{ Tons.} \end{aligned}$$

Entre las minas de fundentes que se proponen podrían considerarse las siguientes de acuerdo con los estudios de los Srs. Meissner, Arnado y Cortés:

Región de Copiapó:

Mineral de Hierro de Caserón	Informe Meissner	—	Pág. 3.
Mineral de Cal de Caserón	Id.	Id.	Pág. 3.
Pirita de Mina Flor	Id.	Id.	Pág. 3.
Pirita de Mina Josefina	Informe señor Arnado	—	Pág. 2.
Mineral de Cal Abundancia	Id.	Id.	Id.
Mineral de Hierro Abundancia	Id.	Id.	Id.
Mineral de Cal Buitre y Aguila	Id.	Id.	Id.
Mineral de Hierro Elena	Id.	Id.	Id.
Mineral de Cal Teresita	Id.	Id.	Id.

LEY DE COBRE EN LA CARGA Y FORMACION DEL EJE

El contenido de Cobre y azufre en la carga empleando los minerales y fundentes estudiados sería:

CON FUNDENTES COPIAPO	Tons.	Cu. Contenido	S. Contenido
Mineral de Fundición.....	50.000	1.025	400
Fundente Ferruginoso.....	28.250	424	847
Fundente Calizo.....	6.650	33	—
Totales.....	84.900	1.582	1.247

CON FUNDENTES CHAÑARAL

Minerales Fundición.....	50.000	1.025	400
Fundentes Ferruginosos.....	38.200	1.146	382
Fundentes Calizos.....	7.000	140	—
Totales.....	95.200	2.301	782

Si se exige una ley de carga no inferior a 5,50 % Cu. y una ley en Cu. del eje de 30%; admitiendo una pérdida de azufre en el Reverbero de 30% del contenido, la cantidad de cobre y azufre que sería necesario agregar podría ser calculada para cada caso como sigue: \downarrow

FUNDENTES COPIAPO

Cobre a suplir = $(84.900 \times 0,055 - 1.582) = 3.087$ Tons. Cu.
Azufre a suplir = $(4.670 \times 1,30 - 1.247) = 4.824$ Tons. S.

FUNDENTES CHAÑARAL

Cobre a suplir = $(95.200 \times 0,055 - 2.302) = 2.935$ Tons. Cu.
Azufre a suplir = $(5.236 \times 1,30 - 782) = 6.024$ Tons. S.

Si como concentrado de cobre para suplir esta falta de cobre y azufre tomamos el tipo producido por la Planta Farellón de Sánchez, que tiene la composición siguiente según la información del Sr. Díaz Ossa:

Cu. 26%; S = 36% Fe = 32% SiO 3% = CaO \times MgO 2,5% y si aplicamos a este concentrado los mismos coeficientes que acabamos de emplear en el cálculo anterior se tendría como elementos disponibles:

FeO = $(40 - 3 \times 0,933) = 37,20$ FeO disponible.
CaO \times MgO = $(2,5 - 3 \times 0,155) = 2,00$ CaO disponible.
Cu. = $(26 - 5,5) = 21,50$ Cu. disponible.
S. = $(3,6 - 5,5 \times 13) = 28,85$ S. disponible.

y la cantidad necesaria de este tipo de concentrados sería en cada caso:

Con Fundentes Copiapó = $\frac{30.087}{0.21.50} = 14.200$ Toneladas.

Con Fundentes Chañaral = $\frac{2.935}{0.21.50} = 13.700$ Toneladas.

pero si en vez de considerar el cobre en déficit calculamos la cantidad de concentrados en función del azufre a suplir el tonelaje necesario sería:

Fundente Copiapó = $\frac{4.824}{0,289} = 16.700$ Toneladas.

Fundente Chañaral = $\frac{6.024}{0,289} = 28.800$ Toneladas.

Como al agregar este concentrado a la carga disminuyen los fundentes ferruginosos, haciendo la corrección necesaria el tipo de la carga sería en resumen:

CON FUNDENTES COPIAPO

	Toneladas
Mineral de Fundición	50.000
Fundentes Ferruginosos.....	28.000
Fundentes Calizos.....	7.000
Concentrados.....	17.000
Total Carga	102.000

CON FUNDENTES CHAÑARAL

	Toneladas
Minerales de Fundición	50.000
Fundentes Ferruginosos.....	22.000
Fundentes Calizos.....	7.000
Concentrados.....	21.000
Total Carga	100.000

Resumiendo y para simplificar estos cálculos que no pueden tener sino un carácter de aproximación podemos decir que:

Para Fundir	100 Kg. Mineral cobre.
	400 Kg. Mineral Cobre y Oro.
	500 Kg. Oro.
	1.000 Kg.
Sean	1.000 Kg.
se necesita agregar	500 Kg. Fundente Ferruginoso.
	140 Kg. Fundente Calizo.
	360 Kg. Concentrados.
Sean fundentes	1.000 Kg.
dando un total de	2.000 Kg.

Estas cifras difieren un tanto de las calculadas por el Sr. Díaz Ossa y la diferencia proviene de admitir nosotros una ley de cobre más rica y una ley de eje más baja.

Capacidad de producción de fundentes.—Según los estudios del Sr. Cortés habría en Chañaral minas de fundentes ferruginosos con una cubicación posible de más de 300.000 toneladas de este tipo de fundentes y habría posibilidad de desarrollar otras minas para aumentar estas cifras, así que el abastecimiento de fundentes ferruginosos podría considerarse asegurado de acuerdo con dichos estudios para un período de más de 10 años.

Según el estudio del Sr. Arnado, la producción de fundentes ferruginosos de Copiapó necesitaría una entera preparación minera.

El fundente Calcáreo no está demostrado en la región Chañaral y ateniéndonos a la misma información habría que desarrollar el yacimiento calizo del Salado o recurrir a la Zona de Copiapó que tiene minas de cal ya explotadas.

Para el concentrado de cobre hemos su-

puesto el tipo Farellón de Sánchez que tiene una composición muy favorable y que tal vez los otros no lleguen a igualar. Pero la producción de esa Planta fué en el año 1936 sólo de 2.014 toneladas, sea que ella no podría facilitar más del 10% de los concentrados necesarios y para completar las 21.000 tons. necesarias (Caso con fundente Chañaral) habría que disponer de toda la producción de concentrados que se exporta actualmente sea:

	Toneladas
Tocopilla	10.097
Cocinera	4.788
Farellón Sánchez.....	2.014
Carlota	4.850
Cola de Pato.....	1.168
Total Conc. exportación	22.917

La producción proyectada en la Planta del Salado, podría ayudar en este sentido y completar las necesidades de la Fundición.

De todas formas el abastecimiento de concentrados de la zona Sur y de la Norte,

obligaría a la fundición a ofrecer fórmulas de compra para estos productos en competencia con la exportación. Es pues un punto de primordial importancia asegurarse antes que nada de la posibilidad de abastecimiento de los fundentes indispensables.

Costo de fundentes.—De acuerdo con la estimación del Sr. F. Benítez, el costo de una tonelada de fundente sería de \$ 80 por tonelada puesta en fundición y sobre esta cifra basaremos nuestros cálculos.

Costo de fusión.—Admitimos la cifra de \$ 80,— indicada en el estudio del Sr. Sundt, aunque para hacer un proyecto definitivo habría que revisar cuidadosamente este factor por las continuas alzas que han tenido los combustibles, materiales, obra de mano, etc., desde la fecha del estudio del Sr. Sundt.

Costo de conversión.—También aceptamos el costo de \$ 250 por tonelada de Blister como gasto de conversión que indica el Sr. Sundt.

Gasto de compra de minerales.—Aceptamos el costo de \$ 30,— por tonelada de minerales que indica el Sr. Sundt.

Amortización e intereses del capital.—Tomando un valor de instalaciones para la Planta de fusión y Conversión de \$ 30.000.000,— (Cifras del Sr. Benítez) y un gasto de \$ 5.000.000,— en obras auxiliares, caminos, puertos y otras obras para facilitar el trabajo de la fundición, se llegaría a un costo de instalaciones de \$ 35.000.000,— lo que con una amortización e intereses de capital de 10% (Cifra del Sr. Díaz Ossa) representa un costo de \$ 3.500.000,— por año sea un costo por tonelada de mineral fundido de \$ 35,— por tonelada.

Como capital de trabajo, sea materiales y minerales en tránsito o depósito, anticipos sobre minerales y otras inversiones se debe considerar un capital no inferior a \$ 10.000.000,—; lo que a un interés bancario de 7% daría un costo por tonelada de mineral de \$ 7,00.

Valor de los productos.—Para calcular los valores de los productos adoptamos las cifras indicadas por el Sr. Sundt en su estudio, aunque creemos que algunas de ellas deberían ser aumentadas dadas las condiciones actuales del mercado.

El señor Sundt admite:

Cobre Blister 99% Cu.

Gastos de ventas y refinado por libra de blister 1,5 ctvs. (base tierra puerto Chileno).

Gastos de ventas, intereses, comisiones por la venta del oro o plata contenido 3% del valor total. A esto agregamos los gastos de fletes desde Fundición a puerto, carga a bordo y otros gastos que se estiman en \$ 100 por tonelada de Blister sean 0,2 ctvs. y el costo total por libra de cobre será 1,7 ctvs.

Recuperación.—Suponiendo que la Fundición tenga una buena recuperación de polvos en los hornos, esta pérdida por conversión y fusión no será superior a 1% del contenido y si admitimos una ley de escoria de 0,35 con eje a 30% y ley de la carga a 5,5% la pérdida total sería en cifras redondas 8% del valor contenido y la fórmula de trabajo de la fundición sería para tonelada de carga:

Para el cobre ley % 0,400%
Para el oro gr. p. t. 1,2 gramos

la recuperación de la plata no será superior a gr. p. t. 3,0 gramos.

Cotizaciones y cambios.—Para considerar el problema en las condiciones actuales admitimos como cotización de los metales en New York:

Cobre = 9,0 ctvs. por libra.
Oro = 35,0 Dólar por onza.
Plata = 0,45 ctvs. por onza.

un cambio de exportación para el dólar de \$ 25.

y una recuperación de fundición de:

92% para el Cobre.
92% para el Oro
85% para la Plata

se podría establecer el valor que la fundición podría pagar por cada producto, estableciendo de antemano el costo o crédito por fundentes.

CALCULO ECONOMICO

Sobre esta base el balance económico de cada tipo de mineral sería:

FUNDENTE FERRUGINOSO TIPO CHAÑARAL - GASTOS POR TONELADA DE MINERAL

Costo del Fundente	\$	80,00
Costo de Fusión.....		80,00
Gastos Financieros. (Intereses y Amort.)		32,00
Costo de Conversión $250 \times 3 - 04 =$		6,50
		<hr/>
Gasto total por tonelada de fundente ferruginoso.....	\$	198,50

Valores recuperados por tonelada de mineral:

Por el cobre $\frac{(30-04) \times (9-1,17) \times 0,99 \times 2,2046}{100} =$	4,141 Dlls.
Para el Oro $\frac{(1,5-1,2) 35 \times 0,97}{31.1034} =$	0,328 Dlls.
Para la Plata $\frac{(25-3) 0,45 \times 0,97}{31,1034} =$	0,037 Dlls.
Total Valor ...	4,506 Dlls.
	<hr/>
	= \$ 112.60
Pérdida por tonelada fundente ferruginoso	\$ 85,90
Costo por unidad de FeO disponible $\frac{85,90}{46,27} =$	\$ 1,84

FUNDENTE FERRUGINOSO COPIAPO.—GASTOS POR TONELADA DE MINERAL

El mismo que por Chañaral (Menos 2,50 Conv.)..... \$ 196,00

Valores recuperados por tonelada de mineral:

Por el Cobre $(1,5-04) (9-1,7) \times 0,99 \times 2,2046 =$	1,752 Dlls.
Por la Ag. $\frac{(10-3) 0,45 \times 0,97 =}{31,1034}$	1,100 Dlls.
	<hr/>
	1,852 Dlls.
Pérdida por defecto de oro $\frac{0,7 \times 35 \times 0,97 =}{31,1034}$	788 Dlls.
	<hr/>
Valor neto recuperado.....	1,064 Dlls.
	\$ 26,60
Pérdida por tonelada de fundente ferruginoso.....	\$ 169,40
Costo por unidad de FeO disponible $\frac{\$ 169,40}{62,90} =$	\$ 2,70

FUNDENTES CALIZOS COPIAPO

Costo Fundente.....	\$	80,00
Costo Fusión		80,00
Gastos Financieros		32,00
Gastos Conversión		0,25
		<hr/>
Costo Total.....	\$	192,25
Pérdida por Falta de Oro	1,35 Dlls.	
Menos valores Cobre y Plata	0,25 Dlls.	
	<hr/>	
Pérdida neta por falta de valores.....	1,10 Dlls. = \$	27,50
	<hr/>	
Pérdida por tonelada fundente calizo	\$	219,75
Sea por unidad de CaO disponible $\frac{219,75}{49,48} =$	\$	4,45

FUNDENTES CALIZOS CHAÑARAL

Costo Fundente.....	\$	80,00	
Costo Fusión		80,00	
Gastos Financieros		32,00	
Costo Conversión		3,75	\$ 205,75

Valor recuperado por el Cobre	2,549 Dlls	
Menos valor por falta de oro y plata	1,393 Dlls	
Valor neto recuperado	1,156 Dlls	= \$ 28,90

$$\text{Sea por unidad CaO disponible } \frac{176,85}{55,69} = \$ 3,17$$

Este cálculo demostraría que los fundentes Chañaral son más económicos, pero la diferencia proviene de los valores que se le han supuesto.

Concentrados de cobre.—Según hemos tenido ocasión de estudiar en las páginas anteriores la zona de producción de concentrados de Cobre no coincidiría con la zona en que se proyecta la fundición así que hay que considerar que dichos concentrados deben llegar por vía terrestre o marítima y esta

circunstancia obliga a considerar los precios que los productores de concentrados obtienen actualmente y recargar dichos costos con los gastos de transportes hasta la Fundición, adoptando como fórmula de venta la indicada por el Sr. Sundt para los concentrados de Tocopilla y como gastos de transporte hasta la fundición calculamos que el concentrado siendo vendido base tierra puesto Tocopilla o Coquimbo, debe soportar los gastos siguientes:

Gastos de tierra a bordo	\$	18,00
Flete Marítimo		33,00
Descarga hasta tierra		18,00
Flete Terrestre Chañaral—Pueblo Hundido 68 Km) o de Caldera—Paipote		91 Km) 15,00
Gastos por Ton Bruta de Concentrados	\$	74,00
H ₂ O y sacos 8%		6,00
Costo total por tonelada neto seco	\$	80,00

y el costo para la Fundición sería para un tipo de los concentrados Farellón de Sánchez:

Pagado al minero:

Cu $(26-13) \times (9-1,5) \times 2,2046 =$ $(10 \times 0,97 \times 35 =$	Dlls	37,892
Au $\frac{31,1034}{31,1034}$		10,916
Ag. No se paga		10,916
Deducción por pérdidas 2%		48,808
Maquila		0,976
		5,000
Total Deducción		5,976
Pagado al Minero	Dlls.	43,832
Costo de flete desde Puerto a Fundición	= \$	3,200
Costo del Concentrado en Fundición	Dlls.	47,032
Gasto de Compra de Minerales	\$	30,00
Gastos Financieros		32,00
Fusión		80,00
Conversión $(260-4) \times 250$		63,50
Gasto de Compra y Tratamiento	\$	205,50 =
Gastos Total por Tonelada de Concentrado	Dlls.	8,440
	Dlls.	55,472

Valor recuperado por Ton. de Concentrado:

Por el Cobre $(26-0,4) \times (9-1,7) \times 2,2046 \times 0,99$	Dls.	40,881
$(10-1,2) \times 35 \times 0,97 =$		9,909
Por el Oro		
31,1034		
$(15-3) \times 0,45 \times 0,97 =$		0,138
Por la Plata		
31,1034		
Valor total recuperado	Dolls.	50,928
Pérdida por Tonelada de Concentrado		
Pérdida por Tonelada de Concentrado		4,444
sea en \$ 111,10		
		111,10
y por unidad de azufre disponible.....		28,85
		= \$ 3,85

Si aplicamos los gastos por Fundentes y los costos fijos que debe soportar una tonelada de mineral de fundición, determinaremos la maquila o deducción metalúrgica que la fundición debe descontar por cada tonelada de mineral que compra.

Dichos gastos son los siguientes:

Gastos de compra de minerales	\$	30,00
Gastos Financieros... (Intereses y amortización)		32,00
Gastos por Fundente Piritoso $0,36 \times 111,10$		39,60
Gastos por Fundente Ferruginoso... $0,5 \times 85,90$		42,90
Gastos por Fundente Calizo $0,14 \times 176,85$		24,76
Costo de Fusión		80,00

Gastos total por tonelada de mineral \$ 249,26

sea que nuestra maquila mínima sería de \$ 250,00. En este gasto no está comprendido el costo de conversión que debe agregarlo al costo de refinado por tonelada de Cobre.

Como resumen de los cálculos anteriores damos la fórmula de compra que podría pagar la fundición por tonelada métrica, peso neto saco, de mineral puesto Fundición se pagaría:

Para el cobre.—La ley en cobre disminuida de cuatro décimos al precio del Electro New York menos 2,37 ctvs.

Para el oro.—La ley en oro menos un gramo dos décimos al noventa y siete por ciento del precio de Gold Bar N. Y.

Para la plata.—La ley en plata menos 3 gramos al noventa y siete por ciento del Bar Silver.

Maquila de tratamiento.—Doscientos cincuenta pesos por tonelada.

Para poder apreciar el valor de esta fórmula con relación a las que en Septiembre pagaba la Caja en sus plantas y Agencias, y con la tarifa de compra de las casas exportadoras para minerales, de exportación, sea a \$ 27,00 gramo, menos una maquila de 12 gramos, base puerto, damos un cuadro comparativo con los valores que tendrían los minerales de distintas leyes, puestos en Agencia Caja, puerto de embarque o Fundición Chañaral:

VALOR PAGADO POR TONELADA DE MINERAL

Leyes de Au.

G. P. TON.	Tarifa N.º 1 Caja concentra- ción	Tarifa Caja Base Puerto	Tarifa Exporta- dores Base Puerto.	Tarifa Fund. Base Planta
5.	Sin valor			Sin valor
6.	\$ 6,60			Sin valor
10.	81,00			Sin valor
15.	174,00			\$ 126,60
20.	267,00			263,05
25.	360,00		\$ 351,00	399,50
30.	453,00		486,00	535,95
35.	546,00		621,00	672,40
40.	639,00	\$ 589,00	756,00	808,85
45.	732,00	718,00	891,00	945,30
50.	825,00	847,00	1.026,00	1.081,75

Minerales de cobre.—Estando el precio del cobre en continua variación no podrían compararse los precios que pueda pagar la Fundición y aquellos que corresponden a la exportación para una misma cotización del Cobre. Sin poder, por esta

causa, establecer dicha comparación nos limitaremos a dar los distintos valores que la fundición podría pagar según la cotización del cobre en New York.

Estos valores están calculados sobre tonelada métrica, neto seco, base Fundición:

COTIZACION DEL ELECTRO NEW YORK (EXPORT REFINERY)

Ley en Cu.

%	6 Cents.	7 Cents.	8 Cents.	8 Cents.	9 Cents.	10 Cents.	12 Cents.
5.....	—	—	—	—	—	—	—
6.....	—	—	—	—	—	19,00	50,00
7.....	—	—	—	—	31,00	68,00	104,00
8.....	—	—	—	32,00	74,00	116,00	158,00
9.....	—	—	21,00	69,00	116,00	164,00	211,00
10.....	—	—	53,00	106,00	159,00	212,00	265,00
11.....	—	26,00	85,00	143,00	202,00	260,00	318,00
12.....	—	52,00	116,00	180,00	244,00	308,00	372,00
13.....	9,00	78,00	148,00	217,00	287,00	356,00	426,00
14.....	29,00	105,00	179,00	254,00	329,00	404,00	479,00
15.....	50,00	130,00	211,00	292,00	372,00	452,00	533,00

Minerales combinados.—La tarifa para minerales combinados consideraría los precios indicados para los valores del cobre y oro más \$ 250,00; pues al calcular el valor de cada metal separadamente se le hizo soportar la maquila. Así con el cobre a 9 ctvs. un mineral a 10% Cu. y 15 gramos de Oro valdría base Fundición:

Por el Cobre	\$ 106,00
Por el Oro	126,60
	<hr/>
	232,60
Más maquila del Cobre	250,00
	<hr/>
Valor neto Fundición	\$ 482,60

La comparación entre las tarifas que venimos de estudiar y las que paga la Caja o las Casas Exportadoras, demostraría que la Fundición proyectada podría prestar servicio para las minas de oro que estuvieran más cerca de ella que de las Agencias de la Caja o de los Puertos de embarque y que esta ventaja se reduciría sólo a los minerales de alta ley, pues los de leyes inferiores a 20 gramos de oro tendrían más ventaja en ir a las Plantas de Concentración. Es decir que si suponemos la Fundición instalada en Pueblo Hundido, el radio de atracción de la Fundición se interferiría con la Planta de El Salado, pero no podría competir con la Planta de Punta del Cobre y al Sur.

Por la vía marítima, el radio de atracción

empezaría para minerales de más de 30 gramos de oro si se admite un costo desde Agencia a puerto de \$ 30,00 y un gasto por un flete marítimo de \$ 74,00. Pero si hacemos la comparación de estos precios con lo que la exportación paga base puerto, veríamos que la fundición no podría competir para minerales de más de 30 gramos que están cerca de la costa y alejados de la Fundición.

Para los minerales de cobre la zona de atracción de la Fundición sería más reducida y no podría calcularse en más de 150 Km. sin poder hacer venir por mar ningún tipo de este mineral, pues sería desplazada por las fórmulas de la Caja o las de la exportación.

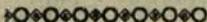
7.º Teniendo presente que la Fundición debe tratar minerales y concentrados y que habrá un exceso de sílice y falta de azufre, entendemos que el tipo de fundición más adecuado sería en horno reverbero, con un taller de conversión para llegar a producir cobre en barras. Desde luego que la discusión de los tipos de hornos y convertidores de combustible y de todas las instalaciones anexas a una fundición de más de 100.000 tons. por año estaría fuera de lugar y para entrar a discutir esos detalles cabría pronunciarse en primer lugar de si con los datos que se poseen sería conveniente o no la instalación de un establecimiento de esa importancia y cual sería su ubicación precisa.

8.º **Capital.**—El financiamiento de una Fundición del tipo que se estudia exigiría un capital efectivo de \$ 45.000.000,00 y según hemos estudiado en las páginas precedentes las fórmulas de compra que exigirían los mineros, no permitirían pagar por ese capital invertido sino un interés reducido con amortización de las instalaciones en un gran período de años.

Por otra parte, los cálculos que ahora se hacen se basan sobre precios de costo y de producción de minerales con un valor determinado de la moneda y es muy probable que si este valor continúa, llegará a producirse un desequilibrio entre las cifras de costo que hemos calculado y los valores de

los productos. En este caso la fundición no podría mantener su tarifa y disminuiría en consecuencia su radio de acción. En estas condiciones creemos sería difícil poder interesar al capital privado en una empresa tan costosa y de resultados tan mediocres y entendemos que el financiamiento sólo podría hacerse con el concurso del Supremo Gobierno por intermedio de los organismos técnicos ya instalados, pero siempre dejando a la nueva organización una autonomía bastante amplia para poder exigir al elemento directivo de la Fundición una efectiva responsabilidad de los fondos invertidos.

Naltagua, 30 de Noviembre de 1937.



VISITA DEL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA A LAS ASOCIACIONES MINERAS LOCALES

El Presidente de la Sociedad, don Hernán Videla Lira, ha efectuado una jira por la zona norte y ha visitado, entre otras, las Asociaciones Mineras de Chañaral, Cuba, Copiapó, Vallenar, La Serena, Andacollo, Ovalle y Punitaqui.

En esta visita ha tenido la oportunidad de celebrar interesantes conversaciones con los miembros de las referidas Asociaciones, con quien ha tratado problemas relacionados con la industria de cada localidad.

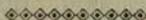
Algunas de estas Asociaciones expusieron sus observaciones verbalmente y otras presentaron memoriales. Entre estas últimas, están las de La Serena, Andacollo y Ovalle, que hicieron entrega de los documentos que publicamos más adelante.

Las peticiones formuladas por las Asociaciones han pasado a la consideración de las Comisiones Permanentes de la Sociedad.

En respuesta a las interrogaciones que se le hicieron en el Consejo General, el Presidente señor Videla Lira declaró que el pa-

norama general de la producción de minerales no era por ahora en el norte tan obscuro o pesimista, como se podía esperar, en atención a la sensible baja de la cotización de los minerales. Advirtió naturalmente un decrecimiento de la producción, pero no una crisis ya declarada, y constató que reina optimismo en cuanto a la acción que desarrollará la Caja de Crédito Minero, una vez que reciba todo su capital dedicado al fomento y contribuya, entre otras actividades, a construir y reparar caminos, a proporcionar a precios económicos maquinarias y elementos de trabajo y a facilitar también la exportación de minerales de cobre de baja ley.

Después de su exposición, el Consejo General tributó un voto de aplauso al Presidente señor Videla Lira, por su laudable labor que desempeña en beneficio de la minería nacional, imponiéndose personalmente de las necesidades de las principales zonas mineras del país.



MEMORIALES ELEVADOS POR LAS ASOCIACIONES MINERAS DE LA SERENA, ANDACOLLO Y OVALLE A LA CONSIDERACION DEL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

I.—De la Asociación Minera de La Serena.

Los industriales mineros nos sentimos ampliamente complacidos y llenos de esperanza, ante la organización que se ha dado, no hace mucho, a la Sociedad Nacional de Minería, la amplitud de las facultades a la Caja de Crédito Minero, y la aun mejor eficacia que piensa dársele a esta Institución con el proyecto de su reorganización; pero este optimismo nuestro está basado en que a la cabeza de estas instituciones está la persona de don Hernán Videla Lira, quien, con sus reconocidas dotes de preparación y actividad, se ha compenetrado de la situación de nuestra industria y se ha propuesto atender y resolver todas sus necesidades. Para ello se nos pide la pequeña colaboración que nosotros podríamos prestarle, y estoy seguro que sinceramente la pondremos a su disposición en todo momento. En esta forma, confiamos en que podrán llevarse a la práctica muchos de los importantes proyectos que se elaboraron en el Congreso Minero de Copiapó de Septiembre último.

Pero uno de esos proyectos requiere una profunda y ardua labor para asegurar su éxito y para que su prosperidad venga aparejada de igual efecto en la minería: me refiero al Proyecto de Fundición, el estudio más completo y minucioso que se presentó en ese Congreso, y que envuelve la idea de independizar nuestras ventas de minerales de los monopolios establecidos.

Para asegurar ese éxito a tan valioso Plantel, no sólo necesitamos los grandes depósitos, de algunos centenares de miles de toneladas, de desmontes y disfrutes antiguos, existentes, que serían consumidos en meses por los hornos, sino que necesitamos pensar, desde luego, en dar a nuestros trabajos mineros un mayor y progresivo desarrollo, para que nos sea posible abastecer

a ese proyectado establecimiento de toda la carga que sería capaz de consumir. A este resultado no podríamos llegar en las condiciones actuales de nuestras empresas, pobremente desarrolladas, generalmente por falta de capacidad técnica o de capitales adecuados, o por ambas cosas a la vez.

En tales condiciones, se hace notar la necesidad de auxiliar a la industria, no sólo pecuniariamente, sino también con la dirección técnica de los trabajos; condiciones en las cuales sería posible formar reservas tan apreciables como fuese necesario.

Muchas veces hemos pensado en que, aparte de la labor auxiliadora de la Caja, debía existir un cuerpo técnico, consejero y fiscalizador, y habíamos pensado en la conveniencia de complementar el actual Departamento de Minas y Petróleos con un Laboratorio de Experimentación Metalúrgica, con un Instituto Geológico, etc., hasta llegar a formar el completo Servicio de Minas del Estado; pero también pensamos en que la Caja puede abarcar esta tarea si limita sus estudios a sólo aquellos centros mineros que le podrían ser de aprovechamiento inmediato; y en tal caso, no tendría necesidad de consultar un personal tan numeroso como lo exigiría aquel Servicio de Minas.

Tan directamente interesada estaría en esta labor la Caja misma, como los productores que sabemos que al abastecimiento de la planta están íntimamente ligados los precios que podría pagárenos por nuestros minerales, teniendo que ser ellos tanto menores cuando más deficiente sea nuestra producción.

Con estudios de esta clase la Caja de Crédito Minero podría llegar a tomar total o parcialmente por su cuenta cualquiera explotación minera que creyera conveniente, previo convenio con el propietario del yacimiento y con el fin indicado, de asegurar el abastecimiento de la fundición.

Tratando de establecer en forma permanente y científica el fomento de la minería y la constitución de sus títulos, que ha tratado de realizar el levantamiento topográfico y geológico de la provincia de Coquimbo, pero se ha tropezado con el inconveniente que no existen puntos fijados por triangulaciones geodésicas a los cuales referir esas operaciones topográficas.

Careciendo el Departamento de Minas de los fondos necesarios para efectuar esa triangulación de primer orden, ha pedido al Instituto Geográfico Militar que se haga cargo de la operación, el que ya tiene abarcada en gran parte del país con esas redes; al mismo tiempo, pone a disposición del Instituto la única suma de \$ 50.000 de que podrá disponer en el año próximo.

Por su parte, el Instituto declara que el costo de la operación ascenderá a unos \$ 120.000 al mismo tiempo que hace notar que no sería conveniente interrumpir esta obra de la triangulación de primer orden; en consecuencia, faltarían unos \$ 70,000 para completar el financiamiento de esta operación y venimos en pedir al señor Videla se tome la molestia de gestionar o arbitrar los medios para completar ese presupuesto, a fin de que, a corto plazo, podamos contar con la Carta Geográfica de la Provincia de Coquimbo.

Otro medio general de fomento efectivo a la minería, y que le ha sido citado a cada momento al señor Videla, es la realización de caminos; ya sea atendiendo a su construcción o simplemente a su conservación o mejoramiento; pero queremos dejar constancia de que los procedimientos que ha adoptado en los últimos años la Dirección General de Obras Públicas son excesivamente dilatorios o gravosos; pues exige estudios completísimos, previos, en caminos cuya duración y objetivo son muy limitados; no se justifica, generalmente, la confección de tan acabados trabajos de planos, nivelaciones, especificaciones y presupuestos llevados a la aproximación matemática; el perjuicio que este procedimiento irroga es mucho mayor que un mayor costo en la realización de la obra del camino. Ejemplo de este errado procedimiento es en esta provincia el camino de Almirante Latorre a Condoriaco.

A fin de liberar a la Caja de Crédito Minero de este sistema, queremos formular al señor Videla la petición que se arbitren medidas para que la Caja realice directamente estas obras con los fondos de fomento de que

dispone, en la seguridad de que en esta forma serán mucho mejor aprovechados, dentro de plazos más breves. Según el Reglamento de las Juntas de Vigilancia, correspondería a éstas la supervigilancia de tales obras.

Este mismo organismo de la Caja podría estudiar y proponer la manera de proveer de agua a aquellas faenas mineras que carecen de este elemento tan indispensable, y que generalmente resulta excesivamente costoso cuando se emprenden obras individuales.

La inesperada y ya prolongada baja de la cotización del cobre nos induce a pedir al señor Director de la Caja de Crédito Minero que no deje de mano la atinada gestión que hace poco inició en el sentido que la Caja venda directamente al Japón cuanta cantidad sea posible de minerales de cobre; y, si es necesario que hasta se llegue a establecer algunos compromisos mediante gestiones diplomáticas.

Por otra parte, me hago un deber en manifestar al señor Videla que algunos industriales del oro se han allegado a la Asociación Minera de la Serena para pedirnos que nos dirijamos a la Sociedad Nac. de Minería, tratando de conseguir que ésta gestione que la Dirección de Lavaderos de Oro y la misma Caja de Crédito Minero mejoren el precio del oro que compran, ya que ambas instituciones son bonificadas con la suma de \$ 10,— por cada dólar americano, fuera de su valor oficial de \$ 26,—; de manera que se solicita sólo una disminución de las utilidades que obtienen. Debe considerarse que el aumento del precio del oro disminuye la venta clandestina del metal, calculándose que si llegara a \$ 32,— nadie pensaría en realizar esa venta clandestina, y hasta podría llegar a hacerse inútil la inspección de los lavaderos, lo que reportaría una economía positiva.

En el deseo de colaborar tan eficazmente como sea posible con las directivas de la Sociedad Nacional de Minería y de la Caja de Crédito Minero estimamos indispensable, y son nuestros vehementes deseos, afianzar las bases de la Asociación Minera de La Serena, en forma que se convierta en una institución útil a la industria y a cada uno de los industriales; que disponga de una pequeña oficina, que serviría de consultorio de cuanto atañe a la minería, al mismo tiempo que de estudio y para las fáciles y cómodas reuniones de sus asociados: sin hogar y sin elementos de trabajo, no podemos desarrollar nada útil; necesitamos esa oficina provista de los útiles indispensables de escri-

torio, como también de un empleado escribiente que la auxilie. Desgraciadamente, el monto total de las cuotas que semestralmente se cobran no alcanza a subvenir estos gastos indispensables, y nos permitimos formular al Sr. Presidente de la Soc. Nac. de Min. la solicitud de una subvención que nos permita cubrir estos gastos indispensables.

Juan Carabantes S. R.
Presidente

La Serena, 8 de Nov. de 1937.

II.—De la Asociación Minera de Andacollo.

La Asociación Minera de Andacollo reunida en sesión plena acordó hacer entrega al señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería del presente Memorial, aprovechando su jira por la región norte de la República y rogándole que por intermedio de su valiosa influencia se haga representar ante los Poderes Públicos, las necesidades más premiosas de este importante asiento minero y las graves amenazas que se ciernen sobre la minería en general, a raíz de los últimos acuerdos gubernativos relacionados con la baja del dólar y supresión del dólar a \$ 35,— para artículos suntuarios, etc., etc.

No deseando molestar la atención del señor Presidente con el detalle de las muchas necesidades que se dejan sentir en Andacollo, ya que jamás hemos recibido ayuda alguna de las distintas organizaciones creadas con este fin, nos concretamos a someter a su superior consideración, solamente cuatro puntos primordiales:

- N.º 1.—Precio del Oro.
- N.º 2.—Fuerza motriz actual.
- N.º 3.—Agencia Cacremi.
- N.º 4.—Instalación hidro-eléctrica.

N.º 1.—precio del Oro.—Dado el anuncio hecho por el Gobierno que desde el 1.º de Enero de 1938 la divisa denominada de lujo será bajada a razón de \$ 25 por US. y serán aumentados los derechos de internación para estos mismos artículos en un 30% a fin de suplir con esto la pérdida que tendrá Lavaderos, esta Asociación cree que su deber y en resguardo de los intereses de la minería hacer ver al Supremo Gobierno el peligro que esta medida encierra.

1.º La rebaja de \$ 10 por US. G. y su remplazo por un 30% de alza en los derechos de internación, no guarda relación

puesto que el valor cif de la mercadería suntuaria es mayor que el derecho de aduana, por consiguiente hay el temor que esta diferencia sea cargada al valor precio de compra del oro metálico.

2.º Como dato ilustrativo hacemos una comparación del precio actual del oro según cotización Nueva York y con USG. a \$ 25 y precio actual fijado por Lavaderos con USG. \$ 35.

Tomaremos para la primera comparación el precio de USG \$ 34.60 por onza troy dejando la diferencia de \$ 0,60. USG. por oro metálico que el Gobierno Americano paga al vendedor.

Tenemos una onza a \$ 34,60 USG. equivale a \$ 865,— m/cte. los 31,103 grs. con USG. a \$ 25 m/cte. o sea el gramo unitario de oro a \$ 27,81 m/cte.

Sin embargo, Lavaderos en las mismas condiciones, pero con USG a \$ 35 ha estado pagando durante todo este último período entre \$ 28,50 y \$ 29 por gramo fino, con utilidades netas de \$ 6,— a \$ 7,—.

3.º Como el oro que actualmente compra Lavaderos, procede en más de un 80% del beneficio de minerales en sus diversas formas, no sujetos a su control, ni corresponden a yacimientos reservados por disposiciones legales y sin recibir ayuda directa ni indirecta de dicha Institución, nos permitimos señalar a su digna consideración la siguiente solución:

Venta Libre del Oro proveniente de labores mineras bajo la tuición de la Superintendencia de la Casa de Moneda o por los agentes o instituciones que ella designe, comprometiéndose a pagar el precio máximo de acuerdo con el mercado mundial. En este caso el 30% de Aumento aduanero que contempla el acápite 1.º sería para que Lavaderos sufragara los gastos que le demanda la organización de sus trabajos de Lavaderos por administración.

N.º 2.—Fuerza Motriz Actual.—La experiencia acumulada en Andacollo con motores e instalaciones similares a las de Lavaderos, nos hace llegar a la conclusión segura de obtener el KWH. a \$ 0,40 incluyendo una amortización de \$ 0,05 por KWH. Este precio se subentiende que es por KWH. puesto en tablero. Nuevamente nuestra experiencia nos hace saber que a este costo hay que agregar aún con líneas en peores condiciones que las de Lavadero, con 10% por pérdida de líneas y otro 10% por conser-

vación y robo de las mismas. Con estas consideraciones llegaríamos a la conclusión de un costo en medidor de \$ 0,48 por KWH.

Lavaderos actualmente cobra por alumbrado \$ 1,50 KWH. con un mínimo de \$ 25 por medidor instalado. Por la fuerza industrial cobra \$ 1,20 a \$ 0,80 por KWH. exigiendo un mínimo de consumo, gástese o no, de \$ 150,— por HP. instalado, lo que consideramos sencillamente usurario, pues, por Ley de la República, la Dirección de Servicios Eléctricos fija este mínimo en \$ 7,50 por HP.

Llegamos entonces a la conclusión de que Lavaderos podría fácilmente vender con un pequeño margen de utilidad, fuerza industrial al precio de \$ 0,60 el KWH., dejando todavía un margen extra en la venta de alumbrado a razón de \$ 1,50 el KWH.

De todo esto se desprende que Lavaderos no está capacitado, ni ha aplicado una política comercial en la explotación de su Central Eléctrica ya que debemos creer en la capacidad técnica de sus dirigentes.

3.º Agencia Cacremita.—Esta Asociación ha llegado a la conclusión de sugerir al señor Director de la Cacremita que la agencia de esta entidad en Andacollo sea entregada a esta Asociación por los siguientes motivos:

1.º Debido a la rivalidad que ha despertado entre algunos comerciantes interesados en esta representación y que sería perjudicial al buen servicio en favor de la minería.

2.º Esta Asociación en poder de dicha agencia, haría sus ventas estrictamente al contado y al costo indicado por Cacremita; pero para facilitar las compras al crédito de los mineros de escasos recursos, vendería también a comerciantes instalados en la localidad, sobre quienes establecería de hecho un control en los precios, por cuanto el minero que notare que el comerciante le recargara un precio excesivo al crédito concedido, tendría para hacer valer los precios al contado, fijados por la agencia Cacremita.

4.º Instalación hidro-eléctrica.—Así como los canalistas de los ríos de la Provincia de Coquimbo se han unido y formado **sociedades con personería jurídica** para obtener del Supremo Gobierno, el financiamiento de tranques de regadío, como Recoleta, Laguna, Cogotí, etc., con inversiones superiores a \$ 40,000.000 a largo plazo y con amortización fácil de $\frac{1}{2}\%$, así también los

mineros industriales de Andacollo proyectamos unirnos y formar una **sociedad con personería jurídica** para solicitar del Supremo Gobierno, por intermedio del señor Presidente, el financiamiento de una Planta de fuerza hidro-eléctrica, ubicada en el río Coquimbo a 35 kms. del asiento minero de Andacollo. Su objeto sería obtener fuerza económica a un precio no superior a \$ 0,30. KWH. para nuestras maquinarias, trapiches, bombas, etc.

El cálculo aproximado de H. P. eléctrico necesario para abastecer la demanda actual, no bajaría de 2.000 H. P.

Se adjunta como antecedentes para el desarrollo de este proyecto los siguientes documentos:

A) Aforo del río Coquimbo por el Dpto. de Regadío.

B) Informe del Ing. A. Gatti C. con presupuesto de su estudio.

C) Propuesta presentada por Siemens Schuckert.

D) Plano de ubicación de la provincia.

E) Lista de socios adherentes por consumo en HP. eléctricos.

Andacollo, Nov. 1937.

III.—De la Asociación Minera de Ovalle.

1. Un establecimiento de fundición en la provincia de Coquimbo. Tendría como base los concentrados de la Planta La Cocinera y tal vez convendría ubicarla en Puntilla, frente a la Planta citada, o en Guayacán. Se deberá estudiar la instalación de plantas concentradoras en los principales centros cupríferos, como Tamaya, La Laja, el Mineral de San Lorenzo, el Cobre en la Estancia de Higuera, Quebrada Seca y Los Pingos. En esta forma se asegura la marcha normal del establecimiento y se le da vida a todos esos distritos mineros ya que aún a 9 c/s la libra siempre dejaría gran margen de utilidades. Se podría contar también con los fundentes de la Mina Retén de Quiles.

En la Dirección o Consejo del Establecimiento de Fundición debe dárseles representación a las Asociaciones Mineras de la Provincia.

2.º Mejoramiento de los caminos mineros, principalmente de Ovalle a Punitaqui, de Punitaqui a Huilmo, de Punitaqui a Quiles, de Higuera al Cobre, de Chañaral Alto a San Lorenzo, de Ovalle al Altar y de

Ovalle a la Costa (Minerales de Talca y Locayo).

3. Estudio por la Caja de los diferentes distritos mineros auríferos para resolver la ubicación de plantas de beneficio, según la importancia de cada distrito.

4. Compra de oro de minas por la Caja, dándole al productor su verdadero precio, descontando los gastos de la atención de la compra.

5. Fijación definitiva del valor de la moneda, que en ningún caso deberá ser inferior a \$ 25.— por dólar.

6. Prórroga de 3 años para mensurar las minas ratificadas según el antiguo Código.

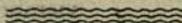
7. Los precios de compra de los minerales de cobre deben hacerse de acuerdo con las fluctuaciones del precio de este metal en Londres, debiendo arbitrarse las medidas para que este precio se fije quincenalmente.

8. La casa compradora de la Caja en Ovalle deberá pagar la misma tarifa que la de Punitaqui, descontando el flete de Ovalle a Punitaqui.

9. Autorización para que el Consejo de la Serena pueda hacer directamente préstamos hasta \$ 20,000.

Gustavo Zepeda Perry,

Presidente de la Asoc. Min. de Ovalle.



ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

SESION N.º 940. EN 11 DE NOVIEMBRE DE 1937

PRESIDENCIA DE DON FELIPE S. MATTA

Se abrió la sesión a las 7.25 P. M., presidida por el señor Felipe S. Matta, y con asistencia de los Consejeros señores Pedro Alvarez S., Fernando Benítez, Alberto Callejas, Juan B. Carrasco, Alberto Echeverría, Eduardo Ovalle, Percy A. Seibert, Erling Winsnes y Oscar Peña y Lillo; y del Prosecretario, don Luis Díaz M.

Estuvieron presentes también los señores Carlos Lanás y Juan José Latorre.

Excusaron su inasistencia el señor Presidente don Hernán Videla Lira, por tener que ausentarse al norte, y los señores Opitz y Pení.

Se aprobó el acta de la sesión anterior.

En seguida se dió cuenta:

a) De las solicitudes de incorporación de socios de los señores Luis Saavedra Ugalde, presentado por don Carlos Lanás, y Juan Cervantes, presentado por el Prosecretario.

—Fueron aceptados.

b) De la solicitud de incorporación de socio, en el carácter de persona jurídica, de la Cía. Minera Bellavista.

—Fué también aceptada.

c) De una nota del Ministerio de Fomento, por la cual contesta a una anterior de la Sociedad y expresa que no podrá contribuir con la suma solicitada para financiar los gastos de un Delegado de la Sociedad a Bolivia, en la misión comercial, por no disponer para tal objeto de los recursos necesarios.

—Al archivo.

d) De una comunicación de la Comisión Organizadora del Primer Congreso Chileno de Urbanismo, por la cual insinúa la conveniencia de que la Sociedad se haga representar en dicho Congreso y sugiere la presentación de un estudio sobre un Censo Minero en toda la República.

—Pasó a conocimiento de la Comisión de Fomento.

A continuación se pasó a tratar de las siguientes materias:

1.—Anticipos de la Caja de Crédito Minero por compras de minerales en Ovalle

El señor **Secretario General** informó que en la Sociedad se han recibido algunas observaciones de los asociados residentes en Ovalle, relacionadas con el acuerdo de la Caja de Crédito Minero para suprimir los avances de dinero por las compras de minerales en canchas de aquella región. Ellos solicitan que tal medida se deje sin efecto. Agregó que, para acceder a los deseos de estas personas, él practicó gestiones ante la Caja y obtuvo que, en vez de eliminarse totalmente los anticipos de que se trata, por la baja cotización de los metales, se restringieran hasta un 30% del valor del cobre, manteniéndose para los minerales de oro los anticipos del 80% de su valor, como hasta ahora se ha hecho. Terminó diciendo el señor **Secretario** que estas resoluciones de la Caja habían sido transmitidas oportunamente a los interesados.

2.—Informe de la Comisión de Finanzas

Se puso en discusión y fué aprobado por unanimidad el Informe de la Comisión de Finanzas acordado en sesión de 9 de Noviembre de 1937. Este informe se refiere a las siguientes cuestiones: I) Sueldos del Personal del Laboratorio Químico; II) Anticipo de un mes de sueldo al Personal de la Sociedad; y III) Reajuste de sueldos al Personal de Planta de la Sociedad.

Con respecto a este último punto, y a indicación del señor **Callejas**, se resolvió poner en vigencia el reajuste mencionado a partir del 1.º de Noviembre del año en curso.

El señor **Ovalle** insistió en la conveniencia de que la Sociedad afronte alguna vez en forma definitiva la posibilidad de crear el Servicio Comercial, que contemplan los actuales Estatutos, y que fué uno de los puntos que mayor entusiasmo mereció en las reformas introducidas en el año 1935.

El señor **Secretario General** expresó que la organización del Servicio Comercial, a cargo de la Sociedad, aún no se ha impul-

sado, como era de desear, por dos razones: 1.º—Porque la Caja de Crédito Minero tiene este Servicio desde hace tiempo; y 2.º—Porque el establecimiento de este Servicio exige capitales previos de mucho monto, de los que la Sociedad carece. En cuanto al primer hecho, recordó que la Caja garantiza muchas veces la venta de los artículos de su Servicio Comercial con las compras de los minerales que les hace a los interesados, lo que resulta imposible o muy difícil para la Sociedad. Además, la Caja está en condiciones de reducir enormemente el precio de sus mercaderías, pues, la Ley 6051 le permitirá destinar una parte de sus fondos a fines de fomento, y se considerará fomento dedicar tales recursos a proporcionar las mercaderías a los mineros, sin hacer ganancia alguna y aún vender con alguna pequeña pérdida, para favorecer la explotación de las minas.

El señor Benítez apoyó las declaraciones del señor Secretario y agregó que él ha estado estudiando últimamente la forma de dar mayor desenvolvimiento y amplitud al Servicio Comercial de la Caja de Crédito Minero, con el objeto de vender artículos a los mineros (dinamita, pólvora, sacos, madera, etc.) en las mejores condiciones posibles. Sostuvo que, a base de la Ley 6051, la Caja va a estar en situación de vender sus mercaderías en precios que no podrá competirle ninguna otra Institución, ni mucho menos ninguna casa comercial del país.

El señor Ovalle volvió a reiterar la necesidad de que la Sociedad vaya estudiando este problema, a pesar de las circunstancias expuestas por el señor Secretario y el señor Benítez. Estimó acertado reservar anualmente cierta suma de dinero para crear con el tiempo este Servicio, como muchos asociados lo anhelan. Llamó la atención también a las facilidades que prestaría dicho Servicio, si existiera, en el encargo de autocamiones al extranjero, de conformidad con las leyes de exención que al respecto se han dictado.

Se dejó pendiente este debate, para considerarlo en una próxima oportunidad.

3.—Informe de la Comisión de Aduanas.

Se dió lectura y aprobó un informe de la Comisión de Aduanas acordado en sesión N.º 11 celebrada el 4 de Noviembre de 1937.

El señor Benítez explicó las conclusiones que consigna este Informe. Manifestó que, en cumplimiento de una recomendación

anterior, la Comisión había invitado a los representantes de las principales fundiciones nacionales (Fábricas y Maestranzas del Ejército, Cía. Electro Metalúrgica y Fundación Díaz), con el objeto de oírlos para saber los repuestos de maquinarias mineras que pueden fabricar en condiciones favorables de precio y calidad y dentro de plazos prudenciales. Agregó que se deseaba oír a los fabricantes nacionales de estos artículos, para proponer a la Superintendencia de Aduanas la posibilidad de dejar, en la forma como están, los derechos de los repuestos de maquinarias mineras que las fábricas nacionales son capaces de producir en el país y de rebajar, por el contrario, los derechos de aquellos artículos que no pueden ser elaborados en debidas condiciones por esas empresas. Terminó diciendo el señor Benítez que este era el propósito fundamental que se ha tenido en vista en la Comisión de Aduanas, para convocar a los representantes de las fundiciones nacionales, recalcando la circunstancia de que en ningún caso se aceptaba la idea de subir ningún derecho aduanero, sobre todo ahora que el precio de los metales se ha desmejorado notablemente.

Los artículos que están en condiciones de fabricar las Fábricas y Maestranzas del Ejército, la Cía. Electro Metalúrgica y la Fundación Díaz, según las bases establecidas y el acuerdo a que llegó la Comisión, son las siguientes: corazas, revestimientos y piezas especiales para molinos y para chancadoras, conforme planos, hasta con un peso máximo de tres toneladas.

El Consejo General aprobó este Informe, conjuntamente con la recomendación de abrir una encuesta entre las principales empresas mineras asociadas, para solicitarle que indiquen los repuestos importados que sufren mayor desgaste y que, por lo mismo, se usan con mayor frecuencia, con el propósito de propiciar la rebaja de los respectivos derechos de internación.

4.—Internación de piezas de palas eléctricas y grúas-puentes

El señor Secretario General dió cuenta que la Mesa Directiva había contestado favorablemente una consulta de la Superintendencia de Aduanas respecto a la asimilación que proyecta hacerse de las piezas de palas eléctricas y Guías-puentes descargadoras de ripio. Con esta medida, los derechos aduaneros de tales elementos quedarán rebajados a \$ 0.25 oro por K. B.

5.—Actividades de la Comisión de Fundición

Se hizo presente que la Comisión de Fundición se encuentra en pleno funcionamiento, considerando al respecto las conclusiones del Congreso Minero celebrado últimamente en Copiapó. Se están recopilando antecedentes, para llegar luego a una resolución definitiva.

6.—Datos de producción minera

El señor **Callejas** solicitó de la Dirección del Boletín Minero de la Sociedad la publicación de los datos de producción minera de todo el país. Estimó de verdadera utilidad conocer los índices de producción generales, y no sólo de aquella producción que compra la Caja de Crédito Minero. Sostuvo que estas cifras serían de particular interés para la propia historia del desenvolvimiento minero de Chile.

El señor **Secretario General** manifestó que le sería muy grato acceder a los deseos tan atendibles del señor **Callejas**.

7.—Nuevos miembros de la comisión de combustibles

El señor **Lanas** lamentó que a esta sesión no haya concurrido el Presidente de la Comisión de Combustibles, señor **Pení**, para poder referirse a los acuerdos que se tomaron en la última reunión que esta Comisión celebró. Sin embargo, creyó oportuno aceptar desde luego la designación de dos nuevos miembros propuestos para integrar la comisión, que son los señores **Marín Rodríguez** y **Luis Saavedra Ugalde**.

—Quedó aprobada esta indicación del señor **Lanas**.

8.—El problema de los caminos

El señor **Ovalle** se extendió en diversas consideraciones acerca del problema de la construcción y reparación de los caminos a los centros mineros. Describió el estado lamentable de estas vías de transportes, que asumen tanta importancia para la marcha de esta industria. Hizo resaltar el mal sistema imperante en la inversión de fondos para estas labores, y el personal inadecuado que al efecto se ocupa, que regularmente no persigue otra cosa que el obtener la mayor utilidad, sin preocuparse como corresponde de la buena ejecución de las obras. Expresó que a la Caja de Crédito Minero ha

proporcionado mayores datos sobre el particular. Pero, por ahora sólo insistirá en el hecho, que ya nadie discute y que debe remediarse alguna vez en forma definitiva, de que nuestros caminos a las minas se construyen y conservan en condiciones realmente deplorables, de tal modo que toda la obra nueva queda tan mala como antes. Recordó que la nueva Ley 6051, que ha conferido atribuciones de fomento a la Caja, puede traer algún beneficio a los mineros ya que hasta un 25% de los fondos que le autoriza disponer, son susceptibles de invertirse en la construcción de caminos. Destacó el señor **Ovalle** la conveniencia de que los dueños de minas intervengan directamente en esta materia y cuenten con representación genuina ante las Juntas Departamentales de Caminos, para controlar así satisfactoriamente las respectivas inversiones. Manifestó también el señor **Ovalle** la posibilidad de crear un derecho de peaje en los caminos que sirvan varias minas, en el caso de que los fondos no sean suficientes para tales objetos.

El señor **Secretario General** expresó que para el presente año se han consultado sólo dos millones de pesos para atender la misión de fomento de la Caja de Crédito Minero a que se refiere la ley 6051. Así se explica que sólo se hayan podido destinar \$ 100.000 para arreglos de caminos en Atacama y otros \$ 100.000 para el mismo fin en Coquimbo. Naturalmente que una vez que la Caja perciba en su totalidad la suma que contempla la Ley 6051, su acción será al respecto más amplia y eficaz. Ya la Caja ha elaborado un plan de los principales caminos que conviene reparar o construir.

El señor **Callejas** se refirió a lo que ocurre en esta cuestión en las zonas de Vallenar y Freirina. Para dichas localidades se han dispuesto recursos, pero hasta ahora ningún camino se arregla. Anotó en seguida diversas otras observaciones sobre el particular, y llegó a la conclusión de recomendar al Consejo General la necesidad imperiosa de que se establezca una Comisión Permanente de Caminos, que se dedique única y exclusivamente a propiciar la reparación y construcción de caminos a los asentamientos mineros, velando en todo momento por el fiel cumplimiento de los presupuestos que se aprueben para la ejecución de estas obras.

El señor **Benítez** dijo que, como ingeniero de la Caja de Crédito Minero, ha podido comprobar los hechos referidos por los señores **Ovalle** y **Callejas**. Cada vez que

viaja a la zona norte se ha cerciorado de la forma en que se encuentran los caminos mal proyectados, mal construidos y peor mantenidos. Citó varias carreteras que es de urgencia reparar; pero hasta hoy nada ha podido conseguirse. Confesó que el actual servicio de caminos era indudablemente uno de los más deficientes que haya conocido, tanto en el país como en el extranjero, por lo que concordó con la idea expuesta por el señor Callejas de crear una Comisión Permanente de Caminos, a la que debería incorporarse un representante del Departamento de Caminos del Ministerio de Fomento, con el propósito de desarrollar una acción incansable y sostenida en favor de estas obras tan vitales para la explotación de las minas.

El señor **Lanas** expresó que, con la experiencia que tiene en este asunto, las observaciones que formulan los señores Ovalle, Callejas y Benítez envuelven hechos absolutamente exactos. Estimó muy acertado, como primera medida, establecer una Comisión Permanente de Caminos de la propia Sociedad, para consagrarse de lleno a la misión de velar por la resolución de todo problema que afecte a los caminos mineros. Juzgó también de absoluta necesidad la designación de delegados de la Sociedad ante el Consejo Técnico Consultivo de Obras Públicas, que fué establecido por el Decreto N.º 922, de 30 de Mayo de 1936, y que está formado actualmente por el Ministro del ramo; el Director General de Obras Públicas; los Directores de Departamento; el Jefe de la Oficina de Presupuesto del Ministerio de Hacienda; y por dos ingenieros Civiles propuestos por el Instituto de Ingenieros de Chile. Estimó el señor **Lanas** de verdadera conveniencia para la minería obtener del Supremo Gobierno el nombramiento de representantes ante el Consejo referido, ya que éste propone los presupuestos, elabora los proyectos de caminos, etc. Recalcó también la posibilidad de que los mineros y especialmente las empresas tomen los contratos de caminos, de modo que, siendo ellos mismos los interesados, los construirían o repararían en las mejores condiciones.

Por lo avanzado de la hora, se dejó pendiente el debate para continuarlo en otra sesión.

Se levantó la sesión a las 8.45 P. M.

Felipe S. Matta, Presidente.—**Oscar Peña y Lillo**, Secretario General.

SESION N.º 941, EN 25 DE NOVIEMBRE DE 1937

PRESIDENCIA DE DON HERNAN VIDELA LIRA

Se abrió la sesión a las 7.15 P. M. presidida por el señor **Hernán Videla Lira**, y con asistencia de los Consejeros señores **Pedro Alvarez S.**, **Ignacio Domeyko**, **Alberto Echeverría**, **Rodolfo Jaramillo**, **Juan Karlezi**, **Enrique Lira Urquieta**, **Joaquín Marcó**, **Rodolfo Michels**, **Jorge Muñoz Cristi**, **Percy A. Seibert** y **Federico Villaseca**; y del Prosecretario don **Luis Díaz Mieres**.

Estuvo presente también el señor **Carlos Lanas**.

Excusaron su inasistencia, por encontrarse enfermos, los señores **Felipe S. Matta** y **Oscar Peña y Lillo**, Vice-Presidente y Secretario General, respectivamente, de la Institución. Excusaron también su inasistencia, por estar ausentes de la ciudad, los señores **Juan Agustín Pení** y **Roberto Müller**.

Se aprobó el acta de la sesión anterior.

En seguida se dió cuenta:

a) De la solicitud de incorporación de socio del señor **Juan Bulnes Correa**, presentado por el señor **Ignacio Domeyko**.

—Fué aceptado.

b) De una carta de la Sociedad Nacional de Meteorología, por la cual agradece la concesión de su local para sesiones del Consejo de dicha Sociedad.

—Al Archivo.

c) De una nota del Director del Departamento de Ferrocarriles, junto con la cual acompaña un ejemplar, impreso recientemente, de la Ley General de los Ferrocarriles.

—Se acordó agradecer este obsequio, en la forma acostumbrada.

d) De una comunicación de la Sociedad Nacional de Profesores, por la cual solicita de la Sociedad el obsequio de publicaciones para la formación de su Biblioteca.

—Se accedió favorablemente.

e) De un oficio de la Superintendencia de Aduanas, por el cual pide la opinión de la Sociedad acerca del proyecto de alzar los derechos de internación a las correas de cuero y sus substitutos que se emplean en las transmisiones.

—Pasó a la consideración de la Comisión de Aduanas.

f) De una carta de la Corporación de Ventas de Salitre, por la cual solicita la

opinión de la Sociedad acerca de la terna que deberán formar, en conjunto, para la designación de representante de ambos organismos ante la Junta General de Aduanas.

—Pasó también a la Comisión de Aduanas.

g) De una carta del señor Eduardo Carabantes, de Antofagasta, por la cual sugiere a la Sociedad la conveniencia de propiciar la derogación de la ley que estableció el impuesto de \$ 1,25 oro, o sea \$ 5,— moneda corriente por la exportación de toneladas de minerales por el puerto de Caldera.

—Se acordó contestar negativamente al señor Carabantes, en vista de que la Sociedad ya intervino en esta materia y de que, además, el referido impuesto está sirviendo para financiar un empréstito que ya está contratado.

A continuación se pasó a tratar de las siguientes materias:

1.—Alza de Tarifas Portuarias

El señor **Presidente** anunció que, según informaciones que se le han suministrado, el Departamento de Obras Marítimas tiene en preparación un proyecto con el cual se alzan las tarifas portuarias, y así las tarifas de embarque del cobre se alzan de \$ 28 a \$ 35 y del carbón de \$ 5 a \$ 7. En atención al interés que tiene este asunto para nuestra minería, dijo que la Secretaría está practicando diligencias para obtener una copia de este proyecto que se está redactando, antes de que llegue a conocimiento y sea aprobado por el Ministerio de Defensa Hacional.

2.—Visita a las asociaciones mineras

El señor **Presidente** dió cuenta de su reciente visita a la zona norte. Expresó que había celebrado interesantes conversaciones con los miembros de las Asociaciones Mineras de Chañaral, Cuba, Copiapó, Vallenar, La Serena, Andacollo, Ovalle y Punitaqui, con quienes trató problemas relacionados directamente con la minería de las correspondientes localidades. Algunas de estas Asociaciones expusieron sus observaciones verbalmente, y otras presentaron memoriales. La de Cuba solicitó, entre otras cosas, la intervención de la Sociedad para que la Caja de Seguro Obligatorio establezca la venta de los artículos de primera necesidad, que allá alcanzan precios exorbitantes, por estar este comercio en

manos de tres o cuatro personas. La Asociación de Copiapó hizo presente diversos asuntos relacionados con la Caja de Crédito Minero. Respondiendo a las consultas que se le hicieron, el señor **Presidente** declaró que el problema de la fundición se encontraba en pleno estudio por la Sociedad y la Caja de Crédito Minero, por su parte, había decidido enviar un ingeniero a Estados Unidos para traer de allá informaciones completas sobre el particular.

Manifestó también a esa Asociación que estaban muy avanzadas las gestiones por la Caja para buscar mercados en el Japón a los minerales de cobre. Expresó también que la Dirección de la Caja estaba vivamente preocupada de dar la mayor y más eficaz aplicación a la ley 6051, que le concedió facultades de fomento. En Vallenar tuvo también una importante reunión, con los miembros de la Asociación, con quienes trató de temas semejantes, detallando especialmente el financiamiento de la Caja para poner en práctica la ley 6051, como también acerca de las perspectivas de los precios de los metales. Se debatió largamente el problema de los caminos y la necesidad de llevar a la realidad algunas de las conclusiones aprobadas en el Congreso Minero de Copiapó. La Asociación Minera de La Serena presentó un Memorial, en el cual se consignan, entre otras materias, la recomendación de impulsar nuestra producción minera, para abastecer, a la fundición que se proyecta crear, mediante auxilios técnicos y económicos. Se refiere asimismo a la construcción y reparación de caminos; al abastecimiento de agua a los centros mineros; a la venta de minerales al Japón; al concurso financiero de la Sociedad en favor del sostenimiento de esa Asociación, etc. Por su parte, la Asociación Minera de Andacollo entregó igualmente otro Memorial, en el cual se ocupa del precio del oro, del suministro de fuerza motriz, del funcionamiento de la agencia local de la Caja de Crédito Minero a cargo de esa Asociación, y de la instalación de una gran planta hidroeléctrica, costeadá por los mineros, y destinada al suministro de energía para las distintas faenas de esa región. La Asociación Minera de Ovalle presentó también otro Memorial en el cual se pide la atención de la Sociedad hacia el establecimiento de una fundición en la provincia de Coquimbo, el mejoramiento de los caminos, el estudio de los distritos mineros auríferos, la fijación del precio de la moneda, la prórroga de tres años para mensurar

las minas ratificadas, la cotización de los minerales de cobre de acuerdo con los precios de este metal en Londres, etc. Finalmente, la Asociación Minera de Punitaqui expuso la conveniencia de estudiar la fijación de las tarifas de minerales, la ayuda a los mineros de escasos recursos, etc. Agregó el señor Presidente que traía una excelente impresión de la acogida tan cordial y benévola que le dispensaron las Asociaciones Mineras, las que están dispuestas a colaborar con la Sociedad en la misión de impulsar el desarrollo y fomento de la industria minera. Con respecto al panorama general de la producción de minerales, creía que éste se presentaría más grave de lo que se esperaba, particularmente por la fuerte baja experimentada por el precio del cobre. Pero, no domina aún una crisis aguda; sólo se advierte disminución de la producción y reina optimismo en cuanto a la ayuda que prestará la Caja de Crédito Minero, una vez que reciba todo su capital dedicado al fomento y contribuya a construir caminos, a proporcionar maquinarias y elementos de trabajo a los mineros y a incrementar también la exportación de minerales al Japón.

El señor Michels llamó la atención a que una de las peticiones que formula la Asociación Minera de Ovalle, esto es, prorrogar nuevamente el plazo de mensura para las minas ratificadas, no será posible patrocinar, por cuanto la última prórroga que se aprobó el año pasado se obtuvo a costa de muchos esfuerzos, de modo que ahora será sumamente difícil volver a conseguir otra nueva prórroga del mismo plazo, sobre todo si considera también que el Congreso está hoy absorbido con la discusión de la Ley de Presupuestos y no hay tiempo materialmente para ocuparse de este asunto. Terminó declarando que él, no sólo se abstendrá de apoyar esta nueva prórroga que se solicita, sino la objetará por ser manifiestamente improcedente.

—Se resolvió hacer presente este hecho a los miembros de las Asociaciones Mineras, reiterando la circunstancia de que la Sociedad no patrocinará una nueva prórroga del referido plazo.

El señor Alvarez manifestó la complacencia con que el Consejo General aprecia la labor del señor Presidente, don Hernán Videla Lira, en favor del progreso de la minería nacional. Recalcó especialmente las benéficas repercusiones de sus visitas a la zona norte, que propenden tan oportunamente a la vinculación cada vez más estre-

cha entre los núcleos regionales de mineros y el organismo central. Con tal motivo, se tributó por unanimidad un voto de aplauso al señor Presidente, quien agradeció debidamente este homenaje.

Se tomó, finalmente, el acuerdo de sacar copia de los Memoriales de las Asociaciones y someterlos a las Comisiones que corresponda.

3.—Saludo al señor Joaquín Marcó

El señor Presidente saludó en cordiales términos al señor Joaquín Marcó, nuevo Consejero-Delegado de la Asociación Minera de El Inca (Cuba), quien se incorporó en estos momentos a la sala.

4.—Plan de Fomento Minero.—Creación del Instituto Geológico

El señor Lanas se extendió en largas consideraciones acerca de la conveniencia de activar un plan de fomento minero, a base de la creación del Instituto Geológico, por el cual ha venido batallando la Sociedad desde hace muchos años. Dijo que era necesario aprovechar este buen ambiente creado por el señor Presidente tanto en el Gobierno como en el norte en pro de nuestra minería, pues, en señaladas ocasiones, como la presente, se presenta el momento propicio para obtener del Gobierno un concurso efectivo. Sostuvo que uno de los medios más eficaces para obtener estos fines era el de afrontar estudios geológicos en el territorio, que no sólo tienen un evidente mérito científico, sino también un gran valor práctico. Dijo que ningún país puede contar con tantos recursos minerales como Chile y, sin embargo, existe aquí una falta absoluta de investigación. Entre las numerosas materias de que se ocuparía el servicio geológico, el señor Lanas citó la búsqueda de aguas subterráneas; el mejor reconocimiento de los minerales; la exploración de la zona carbonífera; el aprovechamiento de la cal y los fosfatos, etc. Respecto a las aguas subterráneas, destacó la importancia de estos estudios, sobre todo para proveer de este elemento a las provincias de Tarapacá, Antofagasta y Atacama y también la provincia de Santiago que, según datos por él recopilados, tiene la posibilidad de contar con abundantes corrientes de aguas subterráneas, que serían muy útiles para nuevas

industrias y que, además, permitirían ofrecer a la agricultura alrededor de 50 mil hectáreas de buenos terrenos regados desde Batuco hasta la Isla de Maipo. En cuanto al carbón, manifestó que la geología era fundamental, ya que el consumo de este combustible está sobrepasando a la producción y no cabe otro medio de aumentar esta última que el de elevar la capacidad de nuestras minas en explotación y de abrir nuevos campos, para evitar así su importación. Por lo que atañe al estudio de las vetas metalíferas, el señor Lanás hizo resaltar el papel tan interesante que desempeña la geología en su explotación y beneficio. Sobre la cal y fosfatos, estimó de gran trascendencia para el porvenir de la raza obtener estos productos en condiciones económicas, lo que sólo podía lograrse mediante un examen geológico detenido de los suelos. Expresó también que estos conocimientos tienen una positiva influencia en las exploraciones petroleras de Magallanes. Añadió que la propia explotación de las covaderas requería orientación científica para su más perfecto rendimiento. Después de aducir diversas razones que justifican este plan de fomento minero, terminó el señor Lanás manifestando que se están haciendo gestiones para que la Caja de Crédito Minero, y los Institutos de Fomento Minero del Norte contribuyan al financiamiento del programa de trabajo esbozado, con fondos tomados de sus ítems dedicados al fomento de la industria minera.

El Consejo General escuchó con el mayor interés las palabras del señor Lanás y acordó designar una Comisión formada por él y el señor Muñoz Cristi para la redacción del proyecto respectivo, a fin de someterlo a la consideración del Supremo Gobierno.

El señor Muñoz Cristi recaló, por su parte, la íntima relación que existe entre la producción minera y los estudios geológicos. Dijo que hasta ahora se han estado explotando sólo las minas antiguas, muchas de las cuales quedarán agotadas a corto plazo. De ahí la importancia de los estudios a que se refiere el señor Lanás, y que permitirán reconocer geológicamente minas nuevas, para descubrir así riquezas que hoy se ignoran y no se aprovechan. Naturalmente que estas investigaciones requieren laboratorios, elementos y personal especializado, cuyo financiamiento podría lograrse en la forma propuesta por el señor Lanás, sin pedir dinero directamente al Gobierno.

5.—Comisión de Boletín Minero y Biblioteca

El señor **Presidente** expresó que el Boletín Minero, gracias a los esfuerzos de su Director, don Oscar Peña y Lillo, se encuentra en una situación económica satisfactoria, con el incremento de los avisos. Juzgó muy oportuno enriquecer, a su vez el texto de lectura, con publicaciones técnicas y de interés general para los asociados.

El señor **Muñoz Cristi** estimó también muy conveniente arreglar la Biblioteca, dotándola de nuevas estanterías, con una catalogación moderna.

—Se acordó designar una nueva Comisión Permanente que se llamará de «Boletín y Biblioteca», que se ocupará de todo lo relacionado con la marcha y mejor funcionamiento de ambos servicios, y que estará formada por los señores Pedro Álvarez, Enrique Lira Urquieta, Joaquín Marcó, Jorge Muñoz Cristi y Oscar Peña y Lillo.

6.—Fondos para el muelle de Chañaral agua para el mismo departamento.

El señor **Michels** informó al Consejo General de que en la Comisión Mixta de Presupuesto se habían destinado, para el primer año \$ 400.000 con el objeto de ensanchar y reparar el muelle de Chañaral y \$ 500.000 para dotar de agua, provisoriamente a Cuba, Salado, Pueblo Hundido y Puerto de Chañaral.

El señor **Presidente** agradeció al señor Michels estas noticias y el interés que él ha demostrado por solucionar, aunque sea momentáneamente, estos dos problemas de Chañaral.

7.—Acuerdos de la Comisión de Finanzas

El señor **Michels** se refirió a los acuerdos adoptados por la Comisión de Finanzas, y de los cuales se da cuenta en el acta de la última sesión del Consejo. Dijo que, por no haberse distribuido la tabla ni haber llegado a sus manos oportunamente el acta mencionada, no entendía en qué consistían esos acuerdos de la Comisión, por lo que deseaba que se le ilustrara sobre el particular.

El señor **Presidente** dió lectura a la parte pertinente del Informe de la Comisión de Finanzas.

El señor **Michels** expresó entonces su disconformidad con los acuerdos adoptados por dicha Comisión. Opinó que no le parecía oportuno ni justificado aumentar en la forma como se recomienda los sueldos del personal, sobre todo si se tiene presente que hay algunos empleados que no ejercen las mismas funciones que en otros servicios y, en consecuencia, les bastan algunas horas de oficina. Dijo que cada Consejero tenía sus responsabilidades y no se debía permitir la más leve crítica de parte de los representantes en resoluciones tomadas por los Consejeros. En atención a que este asunto no se presentaba, a su juicio, debidamente estudiado, hizo indicación para suspender los efectos de los acuerdos de la Comisión de Finanzas, aprobadas ya por el Consejo en su sesión anterior, para volver a tratar en una sesión especial del Consejo esta materia, la que se anunciaría en la tabla expresamente. Así, con los antecedentes del caso, el Consejo se pronunciaría al respecto en definitiva.

El señor **Lira Urquieta** llamó la atención a que de los diez Consejeros que asistieron en la sesión anterior, sólo tres están ahora presentes, y ni él mismo, que contribuyó con su voto a aprobar los acuerdos de la Comisión de Finanzas, que objeto el señor **Michels**, tampoco concurrió a la última sesión del Consejo. Contrariamente a lo que supone el señor **Michels**, afirmó que los acuerdos adoptados por dicha Comisión fueron objeto de un detenido estudio de parte de los miembros de la Comisión, quienes consideraron cuidadosamente todos los antecedentes y, después de un prolijo examen, evacuaron el Informe. Después pasó este Informe al Consejo General, en donde se leyó, debatió y aprobó, en la forma acostumbrada. De modo que se han cumplido en esta cuestión con todos los trámites reglamentarios. En consecuencia, estimó infundadas las observaciones del señor **Michels** en cuanto conciernen a que no haya habido estudio de esta materia. Por lo que atañe al aumento mismo acordado de los sueldos, recordó el señor **Lira Urquieta** que el personal de la Sociedad hace años que no obtiene un mejoramiento efectivo de su situación, aun cuando es un personal escaso, cuya labor se incrementa constantemente, y desempeña sus cargos con todo entusiasmo y perseverancia. La carestía de la vida se agrava día a día, de tal manera que las subsistencias alcanzan precios elevados, y es razonable contemplar la situación de un personal que colabora

eficientemente a las tareas de la Institución, cuyas rentas se han acrecentado últimamente. En efecto, el «Boletín Minero» está financiado y produce alguna renta; el Laboratorio ya está dando entradas a la Sociedad, aparte de que la subvención fiscal se ha logrado subir. Concluyó diciendo el señor **Lira Urquieta** que estimaba inconveniente la indicación del señor **Michels**, esto es, retrotraer las cosas a su estado primitivo, puesto que ya se ha comunicado al personal de planta y está conforme con la situación acordada por la Comisión de Finanzas. Lo más conducente sería tal vez que el señor **Michels** se acercara a la Mesa Directiva y obtuviera de ella todos los demás antecedentes que al respecto desee conocer. Expresó, por lo demás, que sería un mal precedente que Informes de Comisiones Permanentes tramitados y aprobados reglamentariamente por el Consejo, por la unanimidad de sus miembros, sean después dejados sin efecto por resoluciones posteriores.

El señor **Presidente** expresó que el aumento de sueldos que se ha aprobado significa \$ 2.180 mensuales. Pagados estos ítems, y con las nuevas entradas que tendrá la Sociedad en el año próximo, resultará un excedente apreciable para atender todos los demás gastos generales de la Institución. Agregó el señor **Presidente** que le parecía necesaria la unanimidad de los miembros del Consejo para suspender los efectos del Informe de la Comisión de Finanzas, como lo solicita el señor **Michels**, y reabrir debate sobre él.

El señor **Jaramillo** dijo que deseaba ligar esta cuestión de que se trata con una de las peticiones consignadas en el Memorial de la Asociación Minera de La Serena, o sea, ayudar la Sociedad pecuniariamente a las Asociaciones Mineras afiliadas para que éstas mantengan sus servicios más indispensables. Declaró que él no discutía la necesidad de mejorar la situación de los empleados de la Sociedad, por el alza tan desmedida del costo de la vida. Pero, juzgaba también aconsejable destinar algunos fondos para contribuir al sostenimiento de las Asociaciones Mineras. Dijo que en repetidos viajes que ha hecho a la zona norte ha podido observar los esfuerzos que se hacen para dar vida y evitar que desaparezcan estas entidades locales. Citó el caso de la Asociación de La Serena, que funciona en un local pequeño, de propiedad de la Sociedad Agrícola del Norte, que arrienda en \$ 50,— (cincuenta pesos) mensuales, y resulta tan sensi-

ble la escasez de recursos que el propio Presidente, señor Carabantes, paga este valor de su propio peculio. Terminó reiterando la conveniencia de ayudar económicamente a las Asociaciones Mineras, que son células importantes de la Sociedad, sin perjuicio de considerar la idea que ya ha planteado de agrupar los Asociaciones y ubicarlas en los centros más representativos de la minería regional.

Terminada la discusión, y después de algunas observaciones del señor Echeverría, se acordó suspender los efectos del Informe de la Comisión de Finanzas, que fué aprobado en la sesión anterior, y poner en tabla las materias de que él se ocupa, para debatirlas nuevamente en la sesión próxima del Consejo General.

8.—Concurso Financiero a las Asociaciones Mineras.—Personalidad Jurídica de las mismas

El señor Presidente manifestó que, a propósito de las palabras expuestas por el señor Jaramillo, él estudia la forma de prestar la ayuda económica indicada, siempre que las Asociaciones, contribuyan, por su parte, con las cuotas que establecen los Estatutos. Agregó que como una forma de ofrecer este concurso, él está propendiendo a que la Asociación Minera de Andacollo se haga cargo de un almacén de la Caja de Crédito Minero, a fin de suministrarle así una pequeña renta.

—Se acordó dirigirse a todas las Asociaciones Mineras afiliadas y sugerirles que soliciten personalidad jurídica, para cuyo propósito la Sociedad les cooperaría aquí en las tramitaciones legales y reglamentarias del caso.

9.—Exportaciones de minerales al Japón

Ante una consulta del señor Alvarez, el señor Karlezi hizo una exposición de las actuales exportaciones de minerales al Japón. Expresó que ha sido para la firma que representa un motivo de orgullo el hecho de que sus actividades reporten un beneficio a la minería nacional y, para cumplir con el compromiso moral contraído con los mineros al ofrecerles un nuevo mercado y tarifas razonables para su producción, ha tenido que luchar contra capitalistas que no se resignaban a aceptar una competencia en el mercado de minerales. Continuó

diciendo que al comenzar sus actividades la empresa, a mediados del año 1934, la producción de cobre era prácticamente nula, ya que según las estadísticas alcanzaban escasamente a 400 toneladas mensuales. Fué indispensable en aquel entonces iniciar una verdadera obra de fomento, otorgando préstamos y ayudando en todas las faenas posibles a los mineros a fin de inducirlos a trabajar sus minas de cobre. Este esfuerzo tuvo como resultado un aumento inmediato en la producción; luego, el alza del precio del cobre permitió un desarrollo amplio en la minería cuprífera, alcanzando la producción en las provincias de Atacama, Antofagasta y Tarapacá, a más o menos, 10.000 toneladas mensuales, de las cuales la firma a su cargo, Page, Karlezi, Coll y Cia., adquirió cerca del 75%. Manifestó que, como ya lo ha anotado en ocasiones anteriores, uno de los inconvenientes que tuvo esta empresa, fué la falta de capital; pero éste fué solucionado mediante un acuerdo especial con los representados, por el cual ellos ponen a su disposición los capitales necesarios para poder continuar las operaciones en el mercado. Por otra parte, el conflicto Chino-Japonés ha traído como consecuencia otras dificultades, entre ellas, la falta de flete y la creación del Control de Cambios. La primera fué solucionada recientemente mediante la intervención de las fundiciones japonesas y se ha logrado obtener fletes suficientes para el transporte de los minerales. Ahora, las disposiciones estrictas del Control de Cambio de Tokio, imposibilitan a los representantes para remitir fondos con anticipación, con el objeto de financiar las compras, debiendo limitarse a pagar el importe de los minerales exportados contra entrega de los documentos de embarque a los banqueros. De la consecuencia de tales medidas y en la imposibilidad de poder atender el financiamiento durante el tiempo que demora la formación de los conjuntos para su embarque, dijo el señor Karlezi que su empresa se vería obligada a reducir las compras a un mínimo insignificante, salvo que las Instituciones de Crédito Minero del país se sirvan prestar su ayuda, con el objeto de no perder un mercado recién conquistado para la producción cuprífera nacional. Hizo recalcar que el señor Presidente de la Sociedad se ha ocupado con especial interés de esta situación y ha tenido conversaciones con él, a fin de estudiar una fórmula que permita seguir prestando este concurso al desarrollo de nuestra minería. Dijo el

señor Karlezi que deseaba aprovechar esta oportunidad para hacer especial mención de la ayuda franca que ha recibido la empresa a su cargo de todos y cada uno de los mineros y cree no exagerar, al decir que éste es el único caso de la historia comercial de la minería en que los mineros han prestado una ayuda como la que han dispensado a esa firma en los momentos críticos que se produjeron a raíz de los inconvenientes a que ha hecho mención. No sólo se concretaron a una ayuda moral, sino que entregaban sus minerales y se resignaban a esperar para sus pagos hasta que se pudo solucionar en parte estos inconvenientes. Terminó expresando que siendo imposible expresar personalmente a cada uno de los mineros de Chile los agradecimientos y, siendo ésta la Institución máxima de la minería, deseaba por su intermedio hacerles llegar el más sincero reconocimiento en nombre de la firma y asegurarles que no se omitían esfuerzos ni sacrificios para seguir manteniendo esta organización al servicio de ellos.

—Después de cambiarse algunas opiniones sobre esta cuestión, se acordó solicitar la colaboración de la Caja de Crédito Minero y de los Institutos de Fomento Minero del Norte para mantener y dar impulso a las exportaciones de minerales al Japón. Se resolvió también encomendar al señor Michels, que luego hará una visita al norte, el encargo de propiciar esta colaboración ante los Directores de los citados Institutos.

10.—Exposición Industrial de Peñuelas (Coquimbo)

El señor Jaramillo invitó a las empresas mineras a hacerse representar en la Exposición Industrial que organiza la Sociedad Agrícola del Norte y que se verificará en Peñuelas en Febrero o Marzo próximo.

11.—Estudios relacionados con la fundición nacional de minerales

El señor Jaramillo dijo que en recientes viajes al norte ha tenido la oportunidad de conversar con diversas personas acerca del establecimiento de una Fundición Nacional de Minerales. Agregó que había algunas de estas personas como los señores Juan Carabantes y Carlos Michels, que estimaban de sumo interés este problema; pero que deseaban participar en el estudio de este problema, que, a juicio de ellos, exige una amplia dilucidación.

—Se acordó enviar el Cuestionario elaborado por la Comisión de Fundición a todos los miembros de las Asociaciones Mineras. Se resolvió también invitar al señor Carabantes y Michels a concurrir a las sesiones de la Comisión respectiva.

Se levantó la sesión a las 8.45 P. M.

Hernán Videla Lira, Presidente.—Oscar Peña y Lillo, Secretario General.



CONSIDERACIONES SOBRE LA PRODUCCIÓN MINERA Y METALÚRGICA DE 1936 ⁽¹⁾

Por Eugenio Escobar

En términos generales, puede decirse que la producción minera de 1936, es superior a la de 1935. Si bien es cierto que han bajado las producciones de cobre, de oro y de cemento, en cambio han experimentado un aumento considerable las demás.

La baja en la producción de cobre es muy relativa. Fué originada por el convenio de reducción suscrito en Marzo de 1935, por los principales productores mundiales para disminuir la producción anual en 240,000 toneladas, correspondiéndole a Sud América una cuota de 30%, lo que afectó en una importante proporción a los productores de Chile. Sin embargo, a partir de Agosto de 1936, y en consideración a que el consumo general sobrepasaba en más o menos 150,000

toneladas anuales a la producción, los mismos productores unidos introdujeron diversas modificaciones en aquel convenio, autorizando aumentos parciales en las cuotas de producción hasta reponerlas en un 95% del tonelaje standard,

Tal modificación ha permitido a las empresas cupríferas un aumento considerable en sus producciones de los tres últimos meses del año, mostrando la posibilidad de que en 1937, se obtenga una producción muy superior a la más alta que haya existido en Chile hasta la fecha.

A continuación presentamos un cuadro comparativo de la producción de cobre durante los tres últimos años.

Producción de Cobre Fino

CONTENIDO EN	1934	1935	1936
	Tons.	Tons.	Tons.
Barras	246.995,32	259.231,11	244.664,08
Concent. Cu exportación	5.539,67	6.135,28	6.321,24
Minerales Cu >	844,70	418,82	1.511,05
Minerales Combinados exp.....	1.359,49	1.552,48	2.635,29
Prec. Cobre exportación	107,89	79,80	92,73
Concent. auríferos	15,66	.....	.....
TOTALES	254.862,73	267.417,49	255.224,39

A pesar de la baja experimentada por la producción de cobre, su valor es muy superior al que tuvo la de 1935, debido a la constante y fuerte alza del precio de este metal,

y asciende a \$ 51.461.475.44 US. que, reducidos al cambio medio del dólar de exportación, representan \$ 1.337.998.355,98 m/c., según el siguiente detalle:

Cobre

CONTENIDO EN	VALOR	
	En dólares	En M/Cte.
Barras de cobre	50.233.058,23	1.306.059.508,00
Minerales, cont. y prec.	1.029.246,68	26.760.414,20
> combinados	199.170,53	5.178.433,78
TOTALES	51.461.475,44	1.337.998.355,98

(1) Tomado del Boletín del Departamento de Minas y Petróleo. N.º 69 (Abril 1937).

Disminuyó en una pequeña cantidad la producción de oro fino, con relación a la del año anterior, pero, no obstante supera con-

siderablemente a la de 1934. Se produjeron 8.038,95 kilos contra 8.345,32 en 1935.

Los detalles de la producción en los tres últimos años son los siguientes:

Producción de Oro fino.

CONTENIDO EN	1934	1935	1936
	Kilos	Kilos	Kilos
Concent., precip., amalgamas y barras de oro	1.626,47	1.165,66	799,13
Concent., precip., de oro y plata	97,25	545,12	431,06
Minerales oro exportación	2.099,50	2.947,40	2.270,43
» oro y plata exportación	478,71	85,99	211,69
» combinados	749,54	879,64	1.349,96
Concentrados Cu	107,14	133,22	82,24
Barras de cobre	597,24	990,59	1.321,62
Lavaderos y minas	1.956,66	1.597,70	1.572,82
TOTALES	7.712,51	8.345,32	8.038,95

El valor en moneda corriente de la producción de oro es ligeramente superior al de la anterior debido a la diferencia del valor medio del dólar de exportación entre uno y

otro año. Arroja un total de \$ 7.894.250,77 U.S., o sea \$ 205.250.519,76 moneda corriente, distribuidos como sigue:

Oro

CONTENIDO EN	VALOR EN	
	Dólares	M./Cte.
Barras de cobre	1.484.436,10	38.595.338,60
Concentrados Cu exportación	89.999,47	2.339.986,22
Minerales oro exportación	1.889.387,17	49.124.067,20
» » combinados y de cobre y oro	1.345.939,53	34.994.427,00
Concentrados y precipitados oro y plata	213.476,57	5.550.390,82
Concentrados oro exportación	366.888,89	9.539.111,14
Precipitados oro exportación	319.439,02	8.305.414,52
Barras y amalgamas oro y plata	262.607,37	6.827.791,62
Barras y amalgamas de oro	156.583,84	4.071.179,84
Lavaderos y minas	1.765.492,81	45.902.812,80
TOTALES	7.894.250,77	205.250.519,76

Un aumento muy apreciable se anota en la producción de plata. La comparación detallada de las producciones de los últimos tres años, que presentamos a continuación,

muestran los pormenores del aumento de 44,70% sobre la producción de 1934 y de 30,60% sobre la de 1935:

Producción de Plata Fina en 1936

CONTENIDO EN	1934	1935	1936
	Kilógramos	Kilógramos	Kilógramos
Minerales de plata de export.	829,44	1.469,74	952,78
> combinados de export.	640,28	3.072,51	969,36
> o.o y plata de export.	1.683,33	1.007,55	2.949,56
Concent., precip., barras y amalg., oro y plata	4.257,75	7.277,83	9.113,16
Barras de cobre	10.162,63	11.592,61	12.411,40
Concentr. de cobre exportación	11.899,11	8.240,14	16.250,88
TOTALES	29.472,54	32.660,38	42.647,14

El valor correspondiente a la producción de plata no sube en relación al considerable aumento anotado, debido a la baja del precio medio de este metal, desde 64,273 Cents, U.S. por onza en 1935, a 45,087 Cents, U.S.

por onza en 1936. Los valores correspondientes a las diversas partidas de la producción son los que se anotan en el siguiente cuadro:

Plata

CONTENIDA EN	VALOR EN	
	Dólares	M/Cte.
Barras de cobre	158.115,84	4.111.011,84
Concentr. de cobre exportación	213.977,46	5.563.413,96
Minerales combinados y de oro y plata	31.322,46	814.383,96
Concent. y precipit. de oro y plata	120.146,42	3.123.806,92
Minerales de plata	10.938,57	284.402,82
Precipitados de plata	68.716,36	1.786.625,36
Barras y amalgamas	5.410,49	140.672,74
TOTALES.....	608.627,60	15.824.317,60

HIERRO

La producción de hierro superó en 59.37% a la del año precedente, alcanzando a 1.353.705 toneladas de minerales de 60.26% contra 849.405 tons. de 60.89% en 1935.

Su valor en dólares es de \$ 7.797.340,80 U.S., que equivalen a \$ 202.730.860,80 moneda corriente.

CARBON

Bajó ligeramente la producción de carbón debido en especial a algunas paralizaciones

en las faenas, producidas por huelgas parciales.

Se obtuvieron en el año 1.673.374 tons. netas, cuyo valor en moneda corriente es de \$ 142.236.790,00.

El resto de las producciones de no-metálicos, controladas, es el siguiente, con los valores en moneda corriente que se indican y las alzas que se detallan.

AZUFRE

Refinado: 25.933,61 toneladas y 11.798 tonelada de caliches, cuyo valor en conjunto sube a \$ 14.501.644,50 m/c.

Ambas producciones muestran un alza apreciable con respecto al año precedente, en que se obtuvieron 20.110,27 toneladas y 4.861,60 toneladas respectivamente.

CEMENTO

Bajó la producción de 333.517,91 toneladas en 1935 a 294.639 toneladas en 1936.

Su valor en moneda corriente asciende a \$ 60.489.419,55.

SAL COMUN

Subió la producción de 36.453,36 toneladas a 47.232,28 toneladas, con un valor de \$ 8.974.133,20 moneda corriente.

SULFATO DE SODIO

Experimentó un alza considerable la producción. En 1935, se produjeron 16.585 to-

neladas de refinado y 4.735 toneladas corriente, es decir, un total de 21.320 toneladas. En 1936, la producción alcanzó a 36.971 toneladas, con un valor de \$ 6.654.780,00, moneda corriente.

YESO

Se anota una ligera baja en las producciones de yeso calcinado y molido y un alza en la de colpa. Las producciones de 1936, fueron: Calcinado, 19.778,90 toneladas; molido, 1.034,60 toneladas, y en colpa 1.860 toneladas.

El valor en conjunto de la producción asciende a \$ 3.105.906,00, moneda corriente.

En resumen, el valor total de la producción minera y metalúrgica de 1936—excluido el salitre y el yodo— ascienden a **1.997 millones setecientos sesenta y seis mil setecientos veintisiete pesos y treinta y nueve centavos, moneda corriente**, que se descomponen como sigue:

	M/CTE.	M/CTE.
Metálicos		
Cobre.....	\$ 1.337.998.355,98	
Oro.....	205.250.519,76	
Plata.....	15.824.317,60	
Hierro.....	202.730.860,80	\$ 1.761.804.054,14
No-metálicos		
Carbón.....	\$ 142.236.790,00	
Azufre	14.501.644,50	
Cemento	60.489.419,55	
Sal común.....	8.974.133,20	
Sulfato de sodio.....	6.654.780,00	
Yeso.....	3.105.906,00	\$ 235.962.673,25
TOTAL.....		\$ 1.997.766.727,39

Esta cifra supera en **438 millones 488.459,35 pesos** al valor de la producción del año anterior.



CAJA DE CREDITO MINERO

Establecida por Ley N.º 4112 de 12 de Enero de 1927 y modificada por Leyes: 4340 de 4 de Julio de 1928; 4503 de 24 de Diciembre de 1928; 5617 de 27 de Diciembre de 1930 y 5505 de 8 de Octubre de 1934.

CAPITAL \$ 60.000.000



MEMORIA CORRESPONDIENTE AL AÑO 1936

SANTIAGO DE CHILE 1937

Santiago, 21 de Diciembre de 1937.

N.º 00232

SEÑOR MINISTRO:

En cumplimiento de lo prevenido en el Art. 8.º de la Ley Orgánica de la Caja de Crédito Minero, tengo la honra de presentar a US. la Memoria de esta Institución correspondiente al año 1936.

Saluda muy Atte. a US.

F. A. SUNDT
Director.

Al señor Ministro de Fomento.

Presente.

CONSEJO DIRECTIVO
DE LA CAJA DE CREDITO MINERO

DIRECTOR

Señor F. ALFREDO SUNDT TAPIA

CONSEJEROS

De libre elección de S. E. el Presidente de la República:

Señor GABRIEL AMUNÁTEGUI JORDÁN

HERNÁN VIDE LA LIRA

En representación del Honorable Senado:

Señor OSCAR PEÑA Y LILLO NIÑO DE ZEPEDA

FEDERICO VILLASECA MUJICA

En representación de la Honorable Cámara de Diputados:

Señor SAMUEL GUZMÁN GARCÍA

OSCAR CHANKS

En representación de la Sociedad Nacional de Minería:

Señor JUAN LEPE FLORES

ALBERTO ECHEVERRÍA LASTRA

Por derecho propio:

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE MINAS Y PETROLEOS

JEFES DE SECCION

PLANTAS Y ADQUISICIONES:	SR. ERNESTO KAUSEL SCHNEIDER.
COMPRA DE MINERALES:	SR. MÁXIMO LATRILLE SOTO.
CRÉDITO Y FOMENTO:	SR. RICARDO VALLEJOS CARVAJAL.
LABORATORIO QUÍMICO:	SR. LUIS NELSON CAMPOS.
LABORATORIO METALÚRGICO:	SR. GUSTAVO REYES BEAS.

FISCAL

Señor LEOPOLDO ORTEGA NORIEGA.

SECRETARIO GENERAL

Señor RODOLFO ECHEVERRÍA FORMAS.

CONTADOR GENERAL

Señor LUIS MAURELIA RAMÍREZ

INGENIERO METALURGISTA

Señor FERNANDO BENÍTEZ GONZÁLEZ.

INDICE GENERAL

LEGISLACIÓN RELACIONADA CON LA CAJA
CONTABILIDAD
PLANTAS DE BENEFICIO
COMPRA DE MINERALES
CRÉDITO Y FOMENTO
LABORATORIO QUÍMICO
LABORATORIO METALÚRGICO
ADQUISICIONES Y ALMACENES
FISCALÍA
SECRETARÍA

LEGISLACION RELACIONADA CON LA CAJA DE CREDITO MINERO

(Por orden cronológico)

Ley	N.º 4112 de 18 Enero	27	Creación de la Caja.
Ley	> 4136 de 25 Julio	27	Concede fondos para Laboratorios.
Decr. Sup. M. de Agr.	> 1391 de 26 Agosto	27	Reglamento Legal.
Ley	> 4302 de 1.º Marzo	28	Modifica Ley 4112.
Decr. Sup. M. de H..	> 1326 de 10 Abril	28	Deroga Reglamento Legal y dicta nuevo.
Ley	> 4340 de 4 Julio	28	Modifica Ley 4112.
Ley	> 4503 de 24 Dicbre.	28	Modifica Ley 4112.
Ley	> 4539 de 25 Enero	29	Autoriza contratación empréstitos.
Decr. c/F. de Ley ...	> 1340 bis. 6 Agosto	30	Régimen de previsión de los empleados de la Caja.
Decr. Sup. M. de H..	> 5617 de 27 Dicbre.	30	Fija texto definitivo de la Ley Orgánica de la Caja.
Decr. c/F. de Ley ...	> 118 de 24 Abril	31	Sobre limitación monto jubilaciones.
Decr. c/F. de Ley ...	> 360 de 20 Mayo	31	Dispone que Consejo lo sea a la vez Caja C. Carbonero.
Ley	> 4975 de 31 Julio	31	Inclusión empleados de la Caja Leyes desahucio.
Ley	> 5012 de 18 Dicbre.	31	Subsidios a la minería.
Ley	> 5066 de 2 Marzo	32	Modificaciones a la Ley 4975.
Ley	> 5076 de 4 Marzo	32	Consolidación dividendos atrasados.
Ley	> 5108 de 20 Abril	32	Primas exportación azufre.
Decreto Ley	> 4 de 8 Junio	32	Modificación Ley Orgánica composición Consejo.
Decreto Ley	> 103 de 25 Junio	32	Compra-venta de oro.
Decreto Ley	> 127 de 4 Julio	32	Descuentos y redescuentos Banco Central.
Decreto Ley	> 151 de 6 Julio	32	Capital de la Caja.
Decreto Ley	> 152 de 6 Julio	32	Modificación Ley Orgánica Consejo.
Decreto Ley	> 288 de 26 Julio	32	Derecho internación sacos.
Decreto Ley	> 435 de 12 Agosto	32	Modifica D. Ley N.º 127.
Decreto Ley	> 446 de 18 Agosto	32	Modifica D. Ley N.º 127.
Decreto Ley	> 477 de 23 Agosto	32	Deroga Arts. D. Ley N.º 127.
Decreto Ley	> 522 de 31 Agosto	32	Modifica D. Ley N.º 103.
Decreto Ley	> 550 de 6 Sept.	32	Modifica D. Ley N.º 103.
Decreto Ley	> 544 de 8 Sept.	32	Entrega de materiales del Tranque Puente Negro.
Ley	> 5185 de 30 Junio	33	Deroga Decreto Ley 127. Autoriza Banco Central conceder créditos a la Caja.
Ley	> 5208 de 31 Julio	33	Deroga Decreto Ley 288.
Ley	> 5258 de 27 Sept.	33	Deroga D. c/F. de Ley 360.
Ley	> 5307 de 25 Nov.	33	Fija suma crédito Banco Central Ley 5185.
Ley	> 5331 de 27 Dicbre.	33	Capital de la Caja y deroga disposiciones Ley 5185 referentes a ella.
Decr. Sup. M. de H..	> 694 de 1.º Marzo	34	Sobre cumplimiento Ley 5331.
Decr. Sup. M. de H..	> 926 de 24 Marzo	34	Sobre cumplimiento Ley 5331.
Ley	> 5454 de 9 Agosto	34	Deroga parcialmente Decreto Ley 103.
Ley	> 5505 de 8 Octubre	34	Modifica Ley Orgánica sobre composición Consejo.
Ley	> 6020 de 8 Febrero	37	Sobre reajuste sueldos.
Ley	> 6051 de 3 Abril.	37	Sobre aumento capital y ampliación Ley Orgánica Caja.

NOTA.—Las leyes han sido citadas por las fechas de su publicación en el Diario Oficial y los Decretos Leyes, Decretos con Fuerza de Ley y Decretos Supremos por las de su dictación.

LEY N.º 6051 (*)

Autoriza el aumento del capital de la Caja de Crédito Minero en \$ 40.000.000.—

Por cuanto el Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente

PROYECTO DE LEY:

Art. 1.º—El capital de la Caja de Crédito Minero, que es actualmente de \$ 60.000.000.—, podrá aumentarse en \$ 40.000.000, de la manera siguiente:

Se autoriza al Presidente de la República para que, dentro del plazo de un año contado desde el día de la promulgación de esta ley, pueda contratar un empréstito interno que produzca \$ 5.000.000 a interés que no exceda del 6% anual y amortización acumulativa de 1% anual.

Se autoriza también al Presidente de la República para aumentar ese mismo capital después del 1.º de Enero de 1938, en \$ 35.000.000. Para este efecto, propondrá en el proyecto anual de la Ley de Presupuestos de Gastos de la Nación, una suma mínima de \$ 5.000.000 hasta completar dicha cantidad.

Estas sumas se entregarán a la Caja de Crédito Minero, y constituirán el aumento de capital de la misma institución.

Art. 2.º—Además de las operaciones que pueda efectuar actualmente la Caja de Crédito Minero, de acuerdo con su Ley Orgánica, podrá invertir hasta el 75% de las sumas que reciba, en conformidad con lo dispuesto en el Art. anterior:

a). En la adquisición de toda clase de elementos de trabajo para arrendarlos o venderlos a los mineros en las condiciones que el Consejo determine;

b). En la adquisición, explotación y enajenación de empresas, negocios o propiedades mineras;

c). En el comercio de toda clase de minerales. Para este efecto podrá ejecutar las operaciones conducentes a tal fin, como conceder anticipos, exportar minerales, contratar avíos, anticipar fondos sobre contratos de venta de minerales, etc.;

d). En la instalación y explotación de almacenes y pulperías de artículos necesarios para el abastecimiento de las faenas mineras; y

e). En préstamos para la construcción de pequeñas plantas de beneficio de minerales.

Art. 3.º—El 25% restante podrá invertirlo la Caja de Crédito Minero en obras de fomento de la minería, como ser:

a). En la investigación, exploración y cateo de yacimientos mineros;

b). En estudios técnicos y comerciales relacionados directamente con la minería;

c). En la construcción de vías de comunicación que den acceso a minas comercialmente explotables;

d). En la construcción de pequeñas plantas de concentración y beneficio de minerales; y

e). En la difusión de conocimientos técnicos y en auxilio a servicios relacionados con el desarrollo de la minería nacional.

Art. 4.º—Respecto de las operaciones que se efectúen en conformidad con lo dispuesto por los dos artículos anteriores, no serán obligatorias las disposiciones sobre garantías establecidas en la Ley Orgánica de la Caja de Crédito Minero.

Tampoco serán obligatorias las disposiciones sobre garantías establecidas en la Ley Orgánica de la Caja en préstamos de fomento a la minería hasta de un 25% de su capital.

El Consejo fijará, en cada caso, las demás condiciones, plazos y estipulaciones legales de los contratos que celebra la Caja.

Art. 5.º—Esta ley comenzará a regir desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

Y por cuanto he tenido a bien aprobarlo y sancionarlo, por tanto, promúlguese y llévase a efecto como Ley de la República.

Santiago, a 23 de Febrero de 1937.—**Arturo Alessandri.**—LUIS ALAMOS B.—GUSTAVO ROSS.

(1) Aunque esta Ley ha sido promulgada en 1937, hemos creído conveniente incorporarla a la Memoria de 1936.

CONTABILIDAD

CONTABILIDAD

INDICE

1. Reseña de la Contabilidad
2. Balance del primer Semestre de 1936
3. Balance del segundo Semestre de 1936
4. Resumen de Balances Semestrales
5. Provisiones Constituídas
6. Cuadro Demostrativo de los Ingresos en Oro metálico y Monedas Extranjeras durante 1936
7. Cuadro demostrativo de los Ingresos en Oro Metálico y Monedas Extranjeras durante los años: 1932-1933-1934-1935 y 1936
8. Cuadro que demuestra las ventas de Oro Metálico y Monedas Extranjeras durante 1936
9. Cuadro que demuestra las ventas de Oro Metálico y Monedas Extranjeras durante los años 1932-1933-1934-1935 y 1936

RESEÑA DE LA CONTABILIDAD

Ganancias y Pérdidas

En el ejercicio financiero del año 1936, se obtuvo una utilidad líquida de \$ 997,510.76 después de haber efectuado castigos por la cantidad de \$ 442,626.90 y Provisiones para la Cartera de Colocaciones por \$ 1.501,994.04:

AÑO 1936	Utilidad	Castigos	Provisiones
Primer Semestre	\$ 674,187.47	\$ 305,412.47	\$ 874,942.04
Segundo Semestre	\$ 323,323.29	\$ 137,214.43	\$ 627,052.—
Totales	\$ 997,510.76	\$ 442,626.90	\$ 1.501,994.04

El ejercicio del año 1935 arrojó una utilidad de \$ 1.908,037.74 como se indica a continuación:

AÑO 1935	Utilidad	Castigos	Provisiones
Primer Semestre	\$ 1.309,988.17	\$ 676,599.18	\$ 506,809.16
Segundo Semestre	\$ 598,049.57	\$ 93,178.76	\$ 980,000.—
Totales	\$ 1.908,037.74	\$ 769,777.94	\$ 1.486,809.16

La cuenta Pérdidas y Ganancias del año 1935, por concepto de pérdidas habidas hasta la fecha, arrojó la suma de \$ 3.735,856.11 de modo que, con la utilidad obtenida en el año 1936, el saldo de esta cuenta quedó reducido a la cantidad de \$ 2.738,345.35.

Fondos Disponibles:

Los fondos disponibles en la fecha de este ejercicio alcanzaron a \$ 4.893,082.47 y, al 31 de Diciembre de 1935, estos fondos sumaban \$ 10.941,736.32 o sea que ha habido una disminución de \$ 6.048,653.85.

Colocaciones:

Las colocaciones al 31 de Diciembre de 1936, sumaron \$ 18.258,083.62, y, en igual fecha del año 1935 \$ 18.850,832.53 demostrando así una disminución de \$ 592,748.91.

Inversiones:

Las inversiones al 31 de Diciembre de 1936 sumaron \$ 51.182,983.96 y, en la misma fecha del año 1935 esta cuenta cerró con un saldo de \$ 46.851,128.19 notándose un aumento en el año 1936 de \$ 4.331,855.77.

Capital y Reservas:

El Capital y Reserva de la Caja al 31 de Diciembre de 1936 quedó en la suma de \$ 61.270,000.— siendo igual al saldo que esta cuenta tenía en el ejercicio del año 1935.

Provisiones para la Cartera de Colocaciones

El total de provisiones al 31 de Diciembre de 1936, arrojó la suma de \$ 8.512,239.87 y, al 31 de Diciembre de 1935 fué de \$ 6.114,067.02 lo que denota un aumento de \$ 2.398.172.85 en 1936, habiéndose hecho castigos en este año, con cargo a la cuenta Provisiones por \$ 392,794.81.

El monto de los castigos efectuados con cargo a provisiones desde la iniciación de las operaciones de la Caja suman a la fecha \$ 2.862,598.05, según lo demuestra el cuadro respectivo.

Ingresos en monedas Extranjeras:

Por venta de minerales de oro, concentrados y precipitados de oro, elaborados en las Plantas de Beneficio y, por las entregas de las Empresas Mineras administradas por la Caja han ingresado los siguientes valores:

Dolares

Por cuenta de la Caja	Us. \$	892,104.25
Por cuenta de Empresas Mineras		646,727.66

Us. \$ 1.538,831.91

£ 72,016 4.11

Frs. F. 46.859.51

Libras Esterlinas

Franco Franceses

Ingresos en Oro sellado de 6 d

Por compra de este metal al público y producción de las Plantas de Beneficio, ingresó la suma de: Oro \$ 1.009,256.47.

Venta de divisas en monedas extranjeras:

En el ejercicio del presente año se ha vendido las siguientes divisas:

	Cantidad:	Precio medio	Equivalente m/c.
Dollars:	\$ 1.583.974.29	\$ 26,0667	\$ 41.288,904.16
£ Est.	71,519- 9- 8	\$ 130,213	9.312,751.53
Frs. F.	46,859.98	\$ 1,6869	79,049.98

Ventas de oro sellado de 6 d.

Las ventas de \$ oro alcanzaron a \$ 887,366.88 a un precio medio de \$ 5,5586, con un equivalente de \$ 4.932,519.02 moneda corriente.

BALANCE GENERAL DE LA

AL 30 DE

ACTIVO Y SALDOS DEUDORES

A.—FONDOS DISPONIBLES			
1.—Caja			
En Moneda Corriente y Extranjera	\$	218,777.21	
2.—Depósitos en Bancos:			
En Moneda Corriente y Extranjera		7,315,528.57	\$ 7,534,305.78
B.—COLOCACIONES:			
3.—Préstamos:			
a) Art. 14 Ley Orgánica, según D. Sup 5617	\$	12,303,947.78	
b) A Pequeños Mineros ..		30,896.11	\$ 12,334,843.89
4.—Créditos originados por Prendas Pretorias ..		1,545,252.93	
5.—Cuentas Corrientes con Empresas Mineras y Mineros		771,892.83	
6.—Adeudado por el Fisco y Reparticiones Fis- cales		1,338,109.32	
7.—Obligaciones del Personal		58,257.27	
8.—Otras Colocaciones.....		3,399,190.58	\$ 19,447,546.82
C.—INVERSIONES:			
9.—Planteles de Beneficio	\$	20,200,673.69	
10.—Minerales y Productos de Concentración en existencia y en tránsito		17,770,711.21	
11.—Bodega y Pulpería		7,636,549.94	
12.—Enseres y Herramientas.		1,078,766.06	
13.—Muebles, Instalaciones y Material		854,574.35	
14.—Valores Mobiliarios.		404,490.—	\$ 47,945,765.25
D.—OTRAS CUENTAS DEL ACTIVO			
15.—Cuentas Corrientes con Planteles de Benefi- cio, Agencias e Ingenieros.	\$	90,889.95	
16.—Anticipos sobre Compra de Minerales y Pro- ductos de Concentración.		782,616.76	
17.—Comité de Propaganda		—	
18.—Subsidios Pagados Ley 5012		3,127,271.25	
19.—Deudores por Garantías de Emisiones de Bonos		—	
20.—Intereses y Comisiones por Cobrar.....		423,293.87	
21.—Posición de Cambio		279,374.06	
22.—Operaciones Pendientes y Varics		676,136.12	\$ 5,379,582.01
E.—OTRAS CUENTAS DEL DEBE			
23.—Pérdidas y Ganancias:			
Anterior.....	\$	3,735,856.11	
Utilidad en el Ejercicio....		674,187.47	\$ 3,061,668.64
			\$ 3,061,668.64
TOTAL			\$ 83,368,868.50

CAJA DE CREDITO MINERO

JUNIO DE 1936

PASIVO Y SALDOS ACREEDORES

F.—ADEUDADO AL PUBLICO:

24.—Cuentas Corrientes con Empresas Mineras y Mineros	\$ 581,511.71	
25.—Depósitos para Estudios Técnicos	7,349.78	
26.—Depósitos para Garantías.....	31,250.—	
27.—Documentos por Pagar	160,928.80	
28.—Fondos de Reservas Pertenecientes a Deudores.....	—	
29.—Varios Acreedores	1.227,223.52	
30.—Retenciones de Impuestos y Fondos de Retiro	35,639.96	\$ 2.043,903.77

G.—OTRAS CUENTAS DEL PASIVO:

31.—Cuentas Corrientes con Planteles de Beneficio, Agencias e Ingenieros	—	
32.—Responsabilidad por Emisiones de Bonos....	594,143.14	
33.—Intereses Percibidos y no Ganados	53,041.91	
34.—Adelantos recibidos s. Exportaciones	6.719,159.11	
35.—Posiciones de Cambio.....	210,487.92	
36.—Operaciones Pendientes, Varios.....	619,379.32	
37.—Provisiones para Castigos.....	7.611,482.08	\$ 15.807,693.48

H.—FONDOS LEY 5012. APORTE FISCAL:

38.—Fondos para Subsidios	\$ 3.127,271.25	
39.—Fondos para Compras de Minerales	1.120,000.—	\$ 4.247,271.25

I.—CAPITAL Y RESERVAS:

40.—Capital.....	\$ 60.000,000.—	
41.—Fondos Generales de Reserva	1.270,000.—	\$ 61.270,000.—

TOTAL

\$ 83.368,868.50

CUENTAS

Garantías Constituidas de acuerdo con el Art. 29...	\$ 171,553,150.78	
Garantías Subsidiarias Constituidas Art. 29	1,025,609.36	
Garantías Varias	356,734.28	
TOTAL		\$ 172,935,494.42

PERDIDAS Y

DEBE

Sueldos y demás desembolsos relacionados con el Personal Oficina Central.	\$ 671,597.19	
Remuneraciones a los Consejeros.....	36,000.00	
Laboratorio Funcionamiento	141,502.76	
Comisiones, Arriendos, Estudios Mineros, Gastos Administración Oficina Central	303,395.52	
Castigos y Provisiones	1,180,354.51	\$ 2,332,849.98
Utilidad Líquida		\$ 674,187.47
TOTAL		\$ 3,007,037.45

LUIS MAURELIA R.,
Contador General. Registro 731.

DE ORDEN

Acreeedores por Garantías Constituidas Art. 29	\$ 171,553,150.78	
Acreeedores por Garantías Subsidiarias Const. Art. 29	1,025,609.36	
Acreeedores por Garantías Varias	356,734.28	
TOTAL		<u>\$ 172,935,494.42</u>

GANANCIAS

HABER		
Planteles de Beneficio	\$ 488,821.18	
Materiales, Minerales y Productos de Concentración Oficina Central	1,218,604.75	
Intereses, Descuentos y otras Entradas	1,299,611.52	\$ 3,007,037.45
TOTAL		<u>\$ 3,007,037.45</u>

F. A. SUNDT.
Director.

BALANCE GENERAL DE LA

AL 31 DE

ACTIVO Y SALDOS DEUDORES

A.—FONDOS DISPONIBLES		
1.—Caja		
En Moneda Corriente y Extranjera.....	\$ 662,580.48	
2.—Depósito en Bancos		
En Moneda Corriente y Extranjera	4,230,501.99	\$ 4,893,082.47
B.—COLOCACIONES		
3.—Préstamos.		
a) Art. 14 Ley Orgánica según Decreto Sup. N.º 5617	\$ 11,512,533.82	
b) A pequeños Mineros.....	26,937.83	
4.—Créditos Originados por Prendas Pretorias ..	1,545,252.93	
5.—Cuentas Corrientes con Empresas Mineras y Mineros	344,553.37	
6.—Adeudado por el Fisco y Reparticiones Fis- cales	1,338,109.32	
7.—Obligaciones del Personal.....	211,229.56	
8.—Otras Colocaciones	3,279,466.79	18,258,083.62
C.—INVERSIONES		
9.—Planteles de Beneficio	\$ 23,733,136.04	
10.—Minerales y Productos de Concentración en existencia y en Tránsito.....	17,915,079.63	
11.—Bodega y Pulpería	7,130,393.—	
12.—Enseres y Herramientas.	1,242,753.85	
13.—Muebles, Instalaciones y Materiales	1,161,621.44	
14.—Valores Mobiliarios.	—	51,182,983.96
D.—OTRAS CUENTAS DEL ACTIVO		
15.—Cuentas Corrientes con Planteles de Benefi- cio Agencias e Ingenieros.....	\$ 372,102.39	
16.—Anticipos sobre compras de minerales y Pro- ductos de concentración.....	1,075,038.77	
17.—Intereses y Comisiones por Cobrar.....	509,465.08	
18.—Posición de Cambio.....	963,510.17	
19.—Operaciones Pendientes y Varios	825,812.83	3,745,929.24
E.—OTRAS CUENTAS DEL DEBE		
20.—Pérdidas y Ganancias:		
Pérdida Anterior	3,061,668.64	
Utilidad en el Ejercicio.	323,323.29	2,738,345.35
TOTAL		<u>\$ 80,818,424.64</u>

CAJA DE CREDITO MINERO

DICIEMBRE DE 1936

PASIVO Y SALDOS ACREEDORES

F.—ADEUDADO AL PUBLICO

21.—Cuentas Corrientes con Empresas Mineras y Mineros.....	\$	427,242.77	
22.—Depósitos para Estudios Técnicos		6,778.70	
23.—Depósitos para Garantías.....		55,774.60	
24.—Fondos de Reserva pertenecientes a Deudores		—	
25.—Documentos por Pagar		111,556.95	
26.—Varios Acreedores		720,382.37	
27.—Retenciones de Impuestos y Fondos de Retiro		39,919.25	\$ 1,361,654.04

G.—ADEUDADO A BANCOS

28.—En Moneda Corriente Extranjera.....	\$	3,069.53	3,069.53
---	----	----------	----------

H.—OTRAS CUENTAS DEL PASIVO

29.—Adelantos recibidos sobre Azufre	\$	300,002.—	
30.—Intereses Percibidos y no Ganados		35,548.77	
31.—Adelantos recibidos sobre Exportaciones....		6,127,567.38	
32.—Posiciones de Cambio.		701,766.80	
33.—Operaciones Pendientes, Varios		1,386,575.65	
34.—Provisiones para Castigos.....		8,512,239.87	17,063,700.47

I.—OTRAS CUENTAS DEL HABER

J.—FONDOS LEY 5012 APOORTE FISCAL

35.—Fondos para compras de Minerales	\$	1,120,000.—	\$ 1,120,000.—
--	----	-------------	----------------

K.—CAPITAL Y RESERVAS

36.—Capital.....	\$	60,000,000.—	
37.—Fondos Generales de Reserva		1,270,000.—	61,270,000.—

TOTAL			<u>\$ 80,818,424.64</u>
-------------	--	--	-------------------------

Cuentas

Garantías Constituidas de Acuerdo Art. 29	\$ 170,795,534.71	
Garantías Subsidiarias Constituidas de acuerdo Art 29	805,609.36	
Garantías Varias	356,734.28	
		\$ 171,957,878.35

PERDIDAS Y

DEBE

Sueldos y demás desembolsos relacionados con el personal de Oficina Central	\$ 703,569.38	
Remuneración a los Consejeros	35,992.—	
Laboratorios, Funcionamiento.....	94,480.19	
Comisiones, Arriendos, Estudios Minerales y Gastos de Administración Oficina Central	386,214.63	
Castigos y Provisiones	764,266.43	\$ 1,984,522.63
Utilidad Líquida		323,323.29
TOTAL		\$ 2,307,845.92

LUIS MAURELIA R.
 Contador General
 Reg. N.º 731

DE ORDEN

Acreedores por Garantías Constituidas de acuerdo Art. 29.	\$ 170,795,534.71	
Acreedores por Garantías Subsidiarias Art. 29	805,609.36	
Acreedores por Garantías Varias.....	356,734.28	
		<u>\$ 171,957,878.35</u>

GANANCIAS

HABER

Planteles de Beneficio	\$ 468,511.65	
Materiales, Minerales y Productos de Concentración Oficina Central	1,208,430.33	
Intereses, Descuentos y otras Entradas	630,903.94	\$ 2,307,845.92
TOTAL		<u>\$ 2,307,845.92</u>

S. A. SUNDT,
Director.

RESUMEN DE BALANCES SEMESTRALES

ACTIVO	30 Junio 1935	31 Dicbre. 1935	30 Junio 1936	31 Dicbre. 1936
Fondos disponibles	\$ 10.866,459.96	\$ 10.941,736.32	\$ 7.534,305.78	\$ 4.893,082.47
Colocaciones	16.900,600.96	18.850,832.53	19.447,546.82	18.258,083.62
Inversiones.....	47.291,103.93	46.851,128.19	47.945,765.25	51.182,983.96
Otras Cuentas del Activo	9.147,810.01	7.977,915.68	5.379,582.01	3.745,929.24
Otras Cuentas del Debe.....	4.333,905.68	3.735,856.11	3.061,668.64	2.738,345.35
	\$ 88.539,880.54	\$ 88.357,468.83	\$ 83.368,868.50	\$ 80.818,424.64
Adeudado al Público	\$ 821,057.99	\$ 1.728,806.30	\$ 2.043,903.77	\$ 1.361,654.64
Adeudado a Bancos				3,069.53
Otras Cuentas del Pasivo	22.201,551.30	21.111,391.28	15.807,693.48	17.063,700.47
Fondos Ley 5012 Aporte Fiscal.....	4.247,271.25	4.247,271.25	4.247,271.25	1.120,000.—
Capital y Reservas	61.270,000.—	61.270,000.—	61.270,000.—	61.270,000.—
	\$ 88.539,880.54	\$ 88.357,468.83	\$ 83.368,868.50	\$ 80.818,424.64

MOVIMIENTO DE LA CUENTA PROVISIONES CONSTITUIDAS Y CASTIGOS EFECTUADOS EN LAS FECHAS QUE SE INDICAN

FECHA	Castigos acordados por el Consejo	Provisiones constituidas	Castigos efectuados con cargo a provisiones	Provisiones recuperadas	Deducción provisiones planteles diferencias de leyes	Saldo de provisiones para colocaciones
Saldo al 31 de Diciembre de 1934 . .	2,511,448.62	7,217,026.75	1,126,412.90	—	—	6,090,613.85
Balance al 30 de Junio de 1935	676,599.18	869,036.16	1,012,080.96	362,227.—	713,232.27	4,872,109.78
Balance al 31 de Diciembre de 1935 . .	93,178.76	1,583,266.62	331,309.38	10,000.—	—	6,114,067.02
Balance al 30 de Junio de 1936	305,412.47	1,543,813.16	46,398.10	—	—	7,611,482.08
Balance al 31 de Diciembre de 1936 . .	137,214.43	1,247,154.50	346,396.71	—	—	8,512,239.87
	3,723,853.46	12,460,297.19	2,862,598.05	372,227.—	713,232.27	—

INGRESOS DE MONEDAS EXTRANJERAS Y ORO METALICO DURANTE 1936

1936	Dollars recibidos por cuenta de la caja	Dollars recibidos por cuenta de Emp. Minerías administradas por la Caja	Total de p. dollars recibidos	£	Francos franceses	\$ Oro 6 d
Enero	\$ 152,177.75	\$ 30,690.40	\$ 182,868.15	£ 3,549.19. 2	Fr. 29,414.97	\$ 55,373.76
Febrero	97,905.10	36,350.33	134,255.43	2,180. 4. 8	—	41,960.32
Marzo	96,580.69	57,914.72	154,495.41	8,792.13.11	16,700.07	42,952.99
Abril	54,922.13	57,235.71	112,157.84	1,778.14. 4	744.45	79,892.24
Mayo	72,435.57	48,951.71	121,387.28	11,766.10. 7	—	63,613.71
Junio	33,213.11	56,041.64	89,254.75	5,791.00.00	—	51,276.73
Julio	78,973.46	62,076.65	141,050.11	7,625.17. 6	—	56,841.80
Agosto	96,025.66	56,652.22	152,677.88	3,701. 0. 2	—	39,727.29
Septiembre.....	87,509.63	44,378.41	131,888.04	7,198. 9. 4	—	29,288.97
Octubre	63,304.42	65,718.94	129,023.36	6,880. 9. 3	—	152,147.16
Noviembre	15,768.46	69,898.52	85,666.98	4,730. 0.00	—	162,652.07
Diciembre.....	45,150.86	62,087.76	107,238.62	8,352. 0.—	—	233,529.43
SUMAS	\$ 893,966.84	\$ 647,997.01	\$ 1,541,963.85	£72,146.18.11	Fr 46,859.51	\$ 1,009,256.47
Menos pagado a Bancos por descuentos	1,862.59	1,269.35	3,131.94	130.14. 0	—	—
TOTALES	\$ 892,104.25	\$ 646,727.66	\$ 1,538,831.91	£ 72,016. 4.11	Fr. 46,859.51	\$ 1,009,256.47

CUADRO DEMOSTRATIVO DE LOS INGRESOS EN MONEDAS EXTRANJERAS Y ORO METALICO DURANTE LOS AÑOS 1932-1933-1934-1935 y 1936

MONEDAS	1932	1933	1934	1935	1936	Total general
Dollars recibidos	\$ 231,592.66	\$ 1,112,202.33	\$ 1,153,704.12	\$ 2,155,739.19	\$ 1,541,963.85	\$ 6,195,202.15
Descuentos.....	2,322.15	8,612.82	9,706.—	6,818.32	3,131.94	30,591.23
Dollars Líquidos ...	229,270.51	1,103,589.51	1,143,998.12	2,148,920.87	1,538,831.91	6,164,610.92
£ Recibidas.....	—	16,981.19. 0	£73,923. 4. 5	£60,750.14. 5	£72,146.18.11	223,802.16. 9
Descuentos.....	—	121. 5. 0	424. 1. 8	118.17. 9	130.14. 0	794.18. 5
£ Líquidas	—	16,860.14. 0	73,499. 2. 9	60,631.16. 8	72,016. 4.11	223,007.18. 4
Francos Frs. Recibidos.....	—	Frs. 1,810,095.22	Frs. 475,523.65	Frs. 1,157,710.38	46,859.51	3,490,188.76
Descuentos.....	—	16,343.44	5,584.97	—	—	21,928.41
Francos Líquidos ..	—	1,793,751.78	469,938.68	1,157,710.38	46,859.51	3,468,260.35
Oro de 6d Recibidos	269,443.99	\$ 1,211,902.03	\$ 3,200,538.69	\$ 1,349,894.55	\$ 1,009,256.47	\$ 7,041,035.73

VENTAS DE MONEDAS EXTRANJERAS Y ORO METALICO, EFECTUADAS DURANTE EL
AÑO 1936

1936	Dollars	Cambio medio mensual	Equivalente	£	Cambio medio mensual	Equivalente
Enero	\$ 237,791.79	\$ 25.7160	\$ 6,115,045.31	1,974. 0. 0	\$ 127.5982	\$ 251,879.—
Febrero	136,652.11	25.6580	3,506,218.22	3,685. 4. 1	128.0890	472,033.76
Marzo	113,120.83	26.2205	2,966,808.89	8,661. 1. 5	130.02	1,126,127.58
Abril	137,852.50	26.2474	3,618,273.80	1,940.17. 6	130.0321	252,375.98
Mayo	133,976.85	26.9766	3,614,243.81	10,250.13. 7	132.644	1,359,687.25
Junio	91,108.97	26.3969	2,404,990.95	7,097.10. 0	131.4168	939,730.84
Julio	136,393.69	25.913	3,534,370.77	7,698.17. 4	130.97	1,008,301.53
Agosto	156,831.46	26.02	4,080,859.94	3,625.16. 8	131.—	474,984.16
Septiembre.....	126,606.51	26.—	3,292,297.41	6,086.18. 1	131.164	798,379.87
Octubre.....	134,785.34	26.—	3,504,957.39	7,441. 2.10	129.021	960,067.80
Noviembre	80,354.89	26.—	2,089,542.63	4,831. 4. 0	127.691	616,905.34
Diciembre.....	98,499.35	26.003	2,561,295.04	8,226. 4. 2	127.9178	1,052,278.42
	1,583,974.29	26.0667	41,288,904.16	71,519. 9. 8	130.2133	9,312,751.53

1936	Franco franceses	Cambio medio mensual	Equivalente	\$ Oro de 6 d	Cambio medio mensual	Equivalente
Enero	29,414.97	\$ 1.6970	\$ 49,917.65	\$ 41,568.—	\$ 5.1667	\$ 214,768.46
Febrero	—	—	—	41,915.—	5.3878	225,828.85
Marzo	16,700.07	1.67	27,889.10	42,900.—	5.4666	234,517.—
Abril	—	—	—	79,988.20	5.4150	433,143.83
Mayo	744.45	1.67	1,243.23	26,385.—	5.6569	149,256.—
Junio	—	—	—	61,600.—	5.4577	336,195.—
Julio	—	—	—	83,700.—	5.4907	459,575.—
Agosto	—	—	—	28,400.—	5.72	162,448.—
Septiembre.....	—	—	—	—	—	—
Octubre.....	—	—	—	178,934.16	5.6493	1,010,844.95
Noviembre	—	—	—	162,652.07	5.6493	918,862.95
Diciembre.....	—	—	—	139,324.45	5.6493	787,079.34
	Frs. 46,859.98	\$ 1.6869	\$ 79,049.98	\$ 887,366.88	5.5586	4,932,519.02

· CUADRO DEMOSTRATIVO DE LAS VENTAS DE MONEDAS EXTRANJERAS Y ORO METALICO DURANTE LOS AÑOS
1932-1933-1934-1935-1936

MONEDAS	1932	1933	1934	1935	1936	TOTAL GENERAL
Dollars Vendidos \$.....	107,304.—	\$ 1.187,539.13	\$ 1.144,716.72	\$ 2.109,407.92	\$ 1.583,974.29	\$ 6.132,942.06
Precio medio m/c. \$.....	41.375216	\$ 30.0659080	\$ 24.5351652	\$ 24.1301	\$ 26.0667	\$ 26.157
Equivalente m/c. \$.....	4.439,730.—	\$ 35,704,422.28	\$ 28.085,813.93	\$ 50.900,159.70	\$ 41.288,904.16	\$ 160.419,030.07
£ Vendidas £.....	—	£ 15,147.11. 4	£ 66,282. 2. 7	£ 69,227.14.11	£ 71,519. 9. 8	£ 222,17618.6
Precio medio m/c. \$.....	—	\$ 127.745294	\$ 122.684835	\$ 117.4281	\$ 180.2133	\$ 123.815
Equivalente m/c. \$.....	—	\$ 1.935,030.37	\$ 8.131,811.98	\$ 8.129,310.55	\$ 9.312,751.53	\$ 27.508,904.43
Franco Frs. vendidos.....	—	Frs. 1.793,651.95	Frs. 466,200.—	Frs. 1.432,291.30	Frs. 46,859.98	Frs. 3.739,003.23
Precio medio m/c. \$.....	—	\$ 1.78130273	\$ 1.5632898	\$ 1.70901	\$ 1.6869	\$ 1.6869
Equivalente m/c. \$.....	—	\$ 3.195,037.12	\$ 728,805.79	\$ 2.447,799.20	\$ 79,049.98	\$ 6.450,692.09
\$ Oro de 6d vendidos.....	—	\$ 793,611.07	\$ 3.339,431.47	\$ 1.563,084.78	\$ 887,366.88	\$ 6.583,494.20
\$ Oro de 6d Conv. a Dll.....	96,718.14	\$ 160,380.—	—	\$ 68,932.54	—	\$ 326,030.68
Precio medio m/c. \$.....	—	\$ 4.7776357	\$ 4.92146	\$ 4.82847	\$ 5.5586	\$ 4.9679
Equivalente m/c. \$.....	—	\$ 3.791,584.63	\$ 16.434,875.74	\$ 7.547,306.25	\$ 4.932,519.02	\$ 32.706,285.64

SECCION
PLANTAS DE BENEFICIO

SECCION PLANTAS DE BENEFICIO

INDICE

Informaciones Generales.

Minerales Recibidos 1932-1933-1934-1935 y 1936.

Minerales Recibidos por la Planta El Salado, año 1936

Minerales Recibidos por la Planta Punta del Cobre, año 1936

Minerales Recibidos por la Planta Domeyko, año 1936

Minerales Recibidos por la Planta Punitaqui, año 1936

Minerales Recibidos por las cuatro Plantas en conjunto, año 1936

Resumen de Minerales Recibidos en las Plantas durante el Año 1936

Minerales Beneficiados y Productos Obtenidos durante el Año 1936 por la Planta El Salado

Minerales Beneficiados y Productos Obtenidos durante el Año 1936 por la Planta Punta del Cobre

Minerales Beneficiados y Productos Obtenidos durante el Año 1936 por la Planta Domeyko

Minerales Beneficiados y Productos Obtenidos durante el Año 1936 por la Planta Punitaqui

Minerales Beneficiados y Productos Obtenidos durante el Año 1936 considerando las cuatro Plantas en conjunto

Costo de Compra de Minerales durante el Año 1936 de la Planta El Salado.

Costo de Compra de Minerales durante el Año 1936 de la Planta Punta del Cobre

Costo de Compra de Minerales durante el Año 1936 de la Planta Domeyko .

Costo de Compra de Minerales durante el Año 1936 de la Planta Punitaqui.

Resumen del Costo de Compra de Minerales de las cuatro Plantas

Costo de Producción del Año 1936 de las Planta El Salado, Punta del Cobre, Domeyko y Punitaqui

Resumen del costo de Producción del Año 1936, considerando las cuatro Plantas en conjunto

Minerales Beneficiados y Productos Obtenidos en las Cuatro Plantas en conjunto durante los Años 1932-1933-1934-1935 y 1936.

Gráfico de Minerales Recibidos en las Cuatro Plantas Año 1936..

Gráfico de Costo de Compra de Minerales de las Cuatro Plantas Año 1936.

Gráfico de Minerales Beneficiados y Oro Producido en las Cuatro Plantas Año 1936.

Gráfico de Variación del Costo Unitario de Producción durante el Año 1936 de las Cuatro Plantas

Gráfico de Sueldos y Jornales considerando las Cuatro Plantas durante el Año 1936 comparados con el Costo Total de la Producción.

INFORMACIONES GENERALES

Durante el año 1936 funcionaron en forma regular las Plantas Salado, Punta del Cobre y Domeyko, beneficiando minerales de oro. En el mes de Diciembre quedó además terminada la Planta Punitaqui, que está llamada a desempeñar un importante papel en el desarrollo del centro minero aurífero de Punitaqui, por cuanto permitirá a los mineros de la región vender sus minerales de baja ley en el mismo centro de Punitaqui, sin tener que soportar el flete a las fundiciones de la zona central o a Plantas de beneficio situadas a distancias considerables de este distrito.

También quedó prácticamente terminada y en período de prueba la Planta Ollagüe, destinada a beneficiar caliche de azufre. Las pruebas han comprobado ampliamente los cálculos sobre los cuales se basó la construcción de esta Planta y en el curso del presente año esperamos aumentar la producción chilena de azufre con un tonelaje apreciable.

Dada la importancia de esta rama minera y de las expectativas que encierra, en los primeros meses del año en curso el Consejo de la Caja, creó dentro de su organización una Sección especial de azufre a fin de poder dar a esta industria toda la importancia que merece.

La Sección cianuración de la Planta El Salado quedó trabajando en forma regular en el curso del año. En dicha sección se han hecho interesantes experiencias sobre el tratamiento de minerales auríferos con altos contenidos de cobre soluble. El cobre contenido por dichos minerales ha sido muy superior a las normas que la técnica del procedimiento había fijado, pero aun cuando los resultados metalúrgicos han sido relativamente favorables el costo del beneficio ha alcanzado cifras muy considerables debido al alto consumo de reactivos.

Para asegurar la marcha regular de las Plantas de Domeyko y Punitaqui se ha pedido 2 motores M. A. N. de repuesto, los que quedarán instalados dentro de un breve plazo.

Minerales recibidos

Durante el curso del año continuó el descenso en el tonelaje de minerales auríferos de baja ley recibido en las Plantas como también en la ley media. Este descenso en la producción de minerales auríferos de baja ley se preveía y se debe, como es sabido, a que durante el año 1934 se explotaron la mayor parte de los desmontes y disfrutes de minerales de oro de baja ley que el descenso de la moneda y la compra por la Caja para beneficiarlos en sus Plantas hizo comerciales. Asimismo, ha influido en el descenso de la producción la mayor hondura que han adquirido las minas con la explotación bastante intensiva a que han sido sometidas. Para contrarrestar en parte el alza consiguiente en los costos de explotación de las minas por su mayor hondura la Caja ha pedido al extranjero un número considerable de pequeños huinches con motores Diesel que ha vendido o arrendado a los mineros en condiciones muy favorables.

El alza considerable que ha tenido el precio del cobre en los últimos meses ha vuelto a hacer comercial la explotación de minerales de cobre de baja ley para cuyo beneficio la Caja construyó sus plantas. A fin de poder contrarrestar la disminución en el tonelaje tratado por las plantas como consecuencia de la disminución de los minerales de oro que se están entregando, la Caja está ofreciendo tarifas remunerativas y haciendo contratos con ciertos productores de importancia por minerales de cobre a fin de poder mantener las plantas trabajando a plena capacidad.

Durante el año también hubo varias alzas en las tarifas de compra para minerales de oro.

MINERALES RECIBIDOS

El mineral recibido en las Cuatro Plantas en Conjunto. hasta los años
1932-1933-1934-1935 y 1936

AÑO	Tonelaje	Ley media	Oro fino Kgrs.	Valor pagado \$ M/C.	Valor pagado por gr. fino
1932	17.007	24,7	419.490	2.802.400	6,68
1933	26.207	24,4	638.640	8.150.500	12,76
1934	86.800	17,6	1.526.602	15.750.200	10,31
1935	60.800	20,4	1.241.832	15.086.800	12,15
1936	52.974	17,51	928.036	11.573.650	12,47

Si tomamos por base el movimiento del Año 1932 con índice igual a 100, resultan los siguientes índices comparativos:

AÑO	Tonelaje	Oro fino	Valor pagado
1932	100	100	100
1933	154	152	281
1934	510	364	562
1935	357	296	538
1936	311	221	413

MINERALES RECIBIDOS POR LA PLANTA EL SALADO AÑO 1936

SEGUN CLASE

1936 MESES	CONCENTRACIÓN			EXPORTACIÓN			CIANURACIÓN			TOTALES		
	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.
Enero	1.127.152	17,12	19.305,30	90.645	90,63	8.215,10	493.528	16,52	8.157,60	1.711.325	20,85	35.678,00
Febrero	641.245	17,36	11.130,10	51.880	68,14	3.534,90	1.159.506	15,71	18.217,00	1.852.631	17,75	32.882,00
Marzo	619.940	17,97	11.137,30	47.318	67,63	3.200,20	876.866	15,52	13.612,00	1.544.124	18,10	27.949,50
Abril	374.961	19,33	11.118,90	36.682	106,90	3.921,50	865.758	15,86	13.515,80	1.477.401	19,33	28.556,20
Mayo	608.999	18,45	11.234,00	42.273	74,96	3.169,00	1.460.083	12,44	18.162,80	2.111.355	15,42	32.565,80
Junio	426.407	17,56	7.487,80	42.713	74,03	3.162,30	757.539	13,08	9.914,00	1.226.709	16,76	20.564,10
Julio	422.947	15,90	6.727,10	33.233	78,81	2.618,90	688.565	14,21	9.783,60	1.144.745	16,71	19.129,60
Agosto	310.076	13,42	4.160,20	52.656	68,70	3.617,30	567.463	20,23	11.481,50	930.215	20,70	19.259,00
Septiembre	258.237	20,24	5.228,10	64.916	78,86	5.119,40	403.262	21,36	8.615,40	726.415	26,10	18.962,90
Octubre	267.602	16,45	4.402,70	24.236	77,47	1.877,70	438.438	15,52	6.804,80	730.276	17,92	13.085,20
Noviembre	198.120	19,00	3.764,70	43.160	82,18	3.547,00	426.327	19,69	8.393,00	667.607	23,32	15.704,70
Diciembre	179.798	19,12	3.437,00	58.301	61,50	3.585,80	375.757	18,15	6.518,30	613.856	22,55	13.841,10
Total	5.435.484	17,59	99.133,20	588.013	77,49	45.569,16	8.513,162	15,67	133.475,80	14.736.659	18,87	278.178,10

SEGUN ORIGEN

1936 MESES	COMPRA DIRECTA			DE AGENCIAS			DE INTERMEDIARIOS			TOTALES		
	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.
Enero	639.266	27,82	17.785,70	1.072.059	16,68	17.892,30	—	—	—	1.711.325	20,85	35.678,00
Febrero	1.262.943	18,19	22.978,10	589.688	16,79	9.903,90	—	—	—	1.852.631	17,75	32.882,00
Marzo	1.142.657	18,61	21.266,40	401.467	16,64	6.683,10	—	—	—	1.544.124	18,10	27.949,50
Abril	799.539	19,93	15.934,30	677.862	18,62	12.621,90	—	—	—	1.477.401	19,33	28.556,20
Mayo	1.787.449	14,81	26.472,00	323.906	13,81	6.093,80	—	—	—	2.111.355	15,42	32.565,80
Junio	750.549	18,03	13.336,60	476.160	14,75	7.027,50	—	—	—	1.226.709	16,76	20.564,10
Julio	584.083	18,01	10.522,30	560.662	15,35	8.607,30	—	—	—	1.144.745	16,71	19.129,60
Agosto	420.910	23,93	10.072,60	509.296	18,04	9.186,40	—	—	—	930.215	20,70	19.259,00
Septiembre	258.336	31,52	11.296,10	368.079	20,83	7.666,80	—	—	—	726.415	26,10	18.962,90
Octubre	433.484	19,60	8.496,70	296.792	15,46	4.588,50	—	—	—	730.276	17,92	13.085,20
Noviembre	214.373	35,38	7.585,90	453.234	17,91	8.118,80	—	—	—	667.607	23,32	15.704,70
Diciembre	330.915	30,00	9.926,50	282.941	13,83	3.914,60	—	—	—	613.856	22,55	13.841,10
Total	8.724.513	20,15	175.873,20	6.012,146	17,01	102.304,90	—	—	—	14.736.659	18,87	278.178,10

SEGUN CLASE

7.-B. MINERO.

1936 MESES	CONCENTRACIÓN			EXPORTACIÓN			CIANURACIÓN			TOTALES		
	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.
Enero	1.003.700	16,77	16.830,25	31.443	70,40	2.213,50	—	—	—	1.035.143	16,40	19.043,75
Febrero	961.754	17,06	16.400,10	44.438	60,20	2.674,90	—	—	—	1.006.172	18,96	19.075,00
Marzo	1.586.220	17,71	28.086,30	24.631	67,10	1.653,10	—	—	—	1.610.851	18,46	29.739,40
Abril	2.016.684	14,41	29.063,50	24.484	68,55	1.678,40	—	—	—	2.041.168	15,06	30.744,90
Mayo	1.556.093	14,58	22.687,70	46.415	51,30	2.379,60	—	—	—	1.602.508	15,64	25.067,30
Junio	1.678.162	14,13	23.705,11	8.101	64,18	519,90	—	—	—	1.686.263	14,37	24.225,01
Julio	2.668.024	15,38	41.025,40	23.749	64,38	1.528,90	—	—	—	2.691.773	15,81	42.554,30
Agosto	3.844.988	12,93	49.724,50	17.091	78,38	1.339,70	—	—	—	3.862.079	13,22	51.064,20
Septiembre	2.220.815	14,14	31.408,50	40.241	56,60	2.279,20	—	—	—	2.261.056	14,90	33.687,70
Octubre	2.087.542	13,45	30.157,50	18.296	59,50	1.089,20	—	—	—	2.105.838	14,84	31.246,70
Noviembre	1.311.435	15,96	20.924,92	10.048	122,50	1.231,70	—	—	—	1.321.483	16,77	22.156,62
Diciembre	962.308	15,50	14.905,88	17.009	91,30	1.553,17	—	—	—	979.317	16,81	16.459,05
Total	21.897.705	14,84	324.922,66	305.946	65,83	20.141,27				22.203.651	15,54	345.063,93

SEGUN ORIGEN

1936 MESES	COMPRA DIRECTA			DE AGENCIAS			DE INTERMEDIARIOS			TOTALES		
	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.
Enero	331.925	22,11	7.340,80	703.218	16,64	11.702,95	—	—	—	1.035.143	16,40	19.043,75
Febrero	281.916	24,81	6.995,50	724.256	16,67	12.079,50	—	—	—	1.006.172	18,96	19.075,00
Marzo	364.022	15,32	5.577,00	1.246.829	19,38	24.162,40	—	—	—	1.610.851	18,46	29.739,40
Abril	1.657.374	13,57	22.499,00	383.794	21,48	8.245,90	—	—	—	2.041.168	15,06	30.744,90
Mayo	1.129.645	13,60	15.369,10	472.863	20,51	9.698,20	—	—	—	1.602.508	15,64	25.067,30
Junio	1.137.930	12,29	13.989,20	548.333	18,66	10.235,81	—	—	—	1.686.263	14,37	24.225,01
Julio	1.276.644	14,27	18.223,20	1.415.129	17,19	24.331,10	—	—	—	2.691.773	15,81	42.554,30
Agosto	2.353.926	10,14	24.188,90	1.478.153	18,18	26.375,30	—	—	—	3.862.079	13,22	51.064,20
Septiembre	1.284.014	13,98	17.952,80	977.042	16,10	15.734,90	—	—	—	2.261.056	14,90	33.687,70
Octubre	956.809	12,60	12.064,20	1.149.029	16,69	19.182,50	—	—	—	2.105.838	14,84	31.246,70
Noviembre	404.656	18,17	7.354,62	916.827	16,14	14.802,00	—	—	—	1.321.483	16,76	22.156,62
Diciembre	228.399	20,46	4.673,65	750.918	15,69	11.785,40	—	—	—	979.317	16,81	16.459,05
Total	11.437.260	13,66	156.227,97	10.766.391	17,54	188.835,96				22.203.651	15,54	345.063,93

MINERALES RECIBIDOS POR LA PLANTA DOMEYKO AÑO 1936

SEGUN CLASE

1936 MESES	CONCENTRACIÓN			EXPORTACIÓN			CIANURACIÓN			TOTALES		
	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino Grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.
Enero	311.252	17,49	5.443,50	43.932	75,08	3.298,58	518.042	20,83	10.792,64	873.226	22,37	19.534,72
Febrero	160.684	21,94	3.525,32	48.397	94,06	4.552,48	776.335	19,39	15.052,79	985.416	23,47	23.130,59
Marzo	292.691	19,15	5.604,54	25.767	62,30	1.605,48	1.008.149	17,40	17.542,97	1.326.607	18,66	24.752,99
Abril	446.487	18,28	8.161,50	22.037	84,50	1.862,29	761.013	14,79	11.258,39	1.229.537	17,31	21.282,18
Mayo	377.664	19,41	6.756,83	23.642	85,37	2.018,43	765.021	16,20	12.395,86	1.166.327	18,15	21.171,12
Junio	316.229	17,46	5.521,00	20.363	91,20	1.857,13	683.806	17,58	12.022,84	1.020.398	19,01	19.400,97
Julio	462.253	17,75	8.205,61	26.118	65,32	1.653,80	864.695	16,18	13.992,86	1.353.066	17,63	23.852,27
Agosto	417.406	17,10	7.138,84	36.591	67,58	2.472,98	654.635	21,64	14.167,75	1.108.632	21,45	23.779,57
Septiembre	239.056	15,35	4.437,74	34.532	94,08	3.248,67	615.357	18,41	11.331,39	938.945	20,25	19.017,80
Octubre	435.416	14,19	6.182,01	15.228	87,62	1.334,29	528.054	17,89	9.448,65	978.698	17,33	16.964,95
Noviembre	133.462	17,40	2.322,96	17.927	48,65	872,09	529.954	18,83	9.978,66	681.343	19,33	13.173,71
Diciembre	481.558	16,34	7.869,25	8.603	57,37	493,58	354.154	20,57	7.285,76	844.315	18,53	15.648,59
Total	4.123.158	17,26	71.169,10	323.137	78,20	25.269,80	8.059.215	18,03	145.270,56	12.506.510	19,32	241.709,46

SEGUN ORIGEN

1936 MESES	COMPRA DIRECTA			DE AGENCIAS			DE INTERMEDIARIOS			TOTALES		
	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.
Enero	656.931	23,76	15.612,56	216.295	18,13	3.922,16	—	—	—	873.226	22,37	19.534,72
Febrero	775.668	23,90	18.537,97	209.748	21,77	4.592,62	—	—	—	985.416	23,47	23.130,59
Marzo	869.959	16,74	14.563,90	456.648	22,31	10.189,09	—	—	—	1.326.607	18,66	24.752,99
Abril	849.031	16,00	13.589,72	380.506	20,22	7.692,46	—	—	—	1.229.537	17,31	21.282,18
Mayo	814.092	18,30	14.901,42	352.235	17,80	6.269,70	—	—	—	1.166.327	18,15	21.171,12
Junio	698.867	19,74	13.797,80	229.952	19,27	4.431,81	91.579	12,79	1.171,36	1.020.398	19,01	19.400,97
Julio	941.716	18,02	16.970,79	380.363	16,89	6.425,97	30.987	14,70	455,51	1.353.066	17,63	23.852,27
Agosto	696.321	22,37	15.582,16	379.756	20,40	7.749,78	32.555	13,74	447,63	1.108.632	21,45	23.779,57
Septiembre	648.341	20,04	12.994,51	290.604	20,72	6.023,29	—	—	—	938.945	20,25	19.017,80
Octubre	561.252	16,35	9.181,44	290.698	20,43	5.940,93	126.748	14,53	1.842,58	978.698	17,33	16.964,95
Noviembre	400.490	20,16	8.075,27	248.319	19,22	4.773,10	32.534	10,00	325,34	681.343	19,33	13.173,71
Diciembre	473.294	18,43	8.724,29	321.613	20,03	6.443,34	49.408	9,73	480,96	844.315	18,53	15.648,59
Total	8.385.962	19,38	162.531,83	3.756.737	19,81	74.454,25	363.811	12,98	4.723,38	12.506.510	19,32	241.709,46

SEGUN CLASE

1936 MESES	CONCENTRACIÓN			EXPORTACIÓN			CIANURACIÓN			TOTALES		
	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.
Enero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Febrero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abril	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mayo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Junio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Julio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Agosto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Septiembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Octubre	2.313.137	13,30	30.775,20	257.807	52,23	13.465,60	—	—	—	2.570.944	17,21	44.240,80
Noviembre	386.151	15,00	5.790,70	114.925	38,60	4.435,50	—	—	—	501.076	20,41	10.226,20
Diciembre	375.587	14,68	5.514,10	79.692	59,28	3.103,50	—	—	—	455.279	18,93	8.617,60
Total	3.074.875	13,69	42.080,00	452.424	46,43	21.004,60	—	—	—	3.527.299	17,88	63.084,60

SEGUN ORIGEN

1936 MESES	COMPRA DIRECTA			DE AGENCIAS			DE INTERMEDIARIOS			TOTALES		
	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.
Enero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Febrero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abril	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mayo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Junio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Julio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Agosto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Septiembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Octubre	597.885	22,80	13.635,60	1.973.059	15,51	30.605,20	—	—	—	2.570.944	17,21	44.240,80
Noviembre	501.076	20,40	10.226,20	—	—	—	—	—	—	501.076	20,41	10.226,20
Diciembre	255.279	18,92	8.617,60	—	—	—	—	—	—	455.279	18,93	8.617,60
Total	1.554.240	20,89	32.479,40	1.973.059	15,51	30.605,20	—	—	—	3.527.299	17,88	63.084,60

MINERALES RECIBIDOS EN LAS CUATRO PLANTAS EN CONJUNTO, AÑO 1936

SEGUN CLASE

1936 MESES	CONCENTRACIÓN			EXPORTACIÓN			CIANURACIÓN			TOTALES		
	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.
Enero	2.442.104	17,03	41.579,05	166.020	82,68	13.727,18	1.011.570	18,73	18.950,24	3.619.694	20,51	74.256,47
Febrero	1.763.663	17,61	31.055,52	144.715	74,37	10.762,28	1.935.841	17,16	86.269,79	3.844.219	19,53	75.087,59
Marzo	2.498.851	17,94	44.828,14	97.716	66,10	6.458,78	1.885.015	16,52	31.154,97	4.481.582	18,39	82.441,89
Abril	3.038.132	15,91	48.346,90	83.203	89,68	7.462,19	1.626.771	15,25	24.774,19	4.748.106	16,97	80.583,28
Mayo	2.542.756	15,98	40.678,53	112.330	67,36	7.567,03	2.225.104	13,57	30.558,66	4.880.190	16,14	78.804,22
Junio	2.420.798	15,17	36.713,91	71.177	77,82	5.539,33	1.441.395	15,22	21.936,84	3.933.370	16,32	64.190,08
Julio	3.553.224	15,75	55.958,11	83.100	69,81	5.801,60	1.553.260	15,30	23.776,46	5.189.584	16,48	85.536,17
Agosto	4.572.470	13,35	61.023,54	106.338	69,87	7.429,98	1.222.118	20,98	25.649,27	5.900.926	15,94	94.102,77
Septiembre	2.768.108	14,84	41.074,34	139.689	76,22	10.647,27	1.018.619	19,58	19.946,79	3.926.416	18,25	71.668,40
Octubre	5.103.697	14,01	71.517,41	315.587	56,30	17.766,79	966.492	16,81	16.253,47	6.385.756	16,52	105.537,65
Noviembre	2.029.168	16,17	32.803,28	186.060	54,21	10.086,29	956.281	19,81	18.371,66	3.171.509	19,31	61.261,23
Diciembre	1.999.251	15,87	31.726,23	163.605	53,40	8.736,05	729.911	19,32	14.104,00	2.892.767	18,86	54.566,34
Total	34.732.222	15,63	537.304,96	1.669.520	67,07	111.984,77	16.572.377	16,52	278.746,36	52.974.119	17,51	928.036,09

MINERALES RECIBIDOS EN LAS CUATRO PLANTAS EN CONJUNTO, AÑO 1936

SEGUN ORIGEN

1936 MESES	COMPRA DIRECTA			DE AGENCIAS			DE INTERMEDIARIOS			TOTALES		
	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.
Enero	1.628.122	25,02	40.739,06	1.991.572	16,83	33.517,41	—	—	—	3.619.694	20,51	74.256,47
Febrero	2.320.527	20,90	48.511,57	1.523.692	17,44	26.576,02	—	—	—	3.844.219	19,53	75.087,59
Marzo	2.376.638	17,42	41.407,30	2.104.944	19,49	41.034,59	—	—	—	4.481.582	18,39	82.441,89
Abril	3.305.944	15,73	52.023,02	1.442.162	19,60	28.560,26	—	—	—	4.748.106	16,97	80.583,28
Mayo	3.731.186	15,20	56.742,52	1.149.004	19,20	22.061,70	—	—	—	4.880.190	16,14	78.804,22
Junio	2.587.346	15,97	41.323,60	1.254.445	17,29	21.695,12	91.579	12,79	1.171,36	3.933.370	16,31	64.190,08
Julio	2.802.443	16,31	45.716,29	2.356.154	16,70	39.364,37	30.987	14,70	455,51	5.189.584	16,48	85.536,17
Agosto	3.501.166	14,23	49.843,66	2.367.205	18,50	43.811,48	32.555	13,74	447,63	5.900.926	15,94	94.102,77
Septiembre	2.290.691	18,44	42.243,41	1.635.725	17,98	29.424,99	—	—	—	3.926.416	18,25	71.668,40
Octubre	2.549.430	17,01	43.377,94	3.709.578	16,26	60.317,13	126.748	14,53	1.842,58	6.385.756	16,52	105.537,65
Noviembre	1.520.595	21,86	33.241,99	1.618.380	17,11	27.693,90	32.534	10,00	325,34	3.171.509	19,31	61.261,23
Diciembre	1.467.887	21,46	31.942,04	1.355.472	16,33	22.143,34	49.408	9,73	480,96	2.892.767	18,86	54.566,34
Total	30.101.975	17,51	527.112,40	22.506.333	17,60	396.200,31	363.811	12,98	4.723,38	52.974.119	17,51	928.036,09

RESUMEN DE LOS MINERALES RECIBIDOS EN LAS PLANTAS DURANTE EL AÑO 1936

SEGUN CLASE

1936 PLANTAS	CONCENTRACIÓN			EXPORTACIÓN			CIANURACIÓN			TOTALES		
	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.
El Salado	5.635.484	17,59	99.133,20	588.013	77,49	45.569,10	8.513,162	15,67	133.475,80	14.736.659	18,87	278.178,10
Punta del Cobre.....	21.897.705	14,84	324.922,66	305.946	65,83	20.141,27	—	—	—	22.203.651	15,54	345.063,93
Domeyko.....	4.124.158	17,26	71.169,10	323.137	78,20	25.269,80	8.039.215	18,03	145.270,56	12.506.510	19,32	241.709,46
Punitaqui	3.074.875	13,69	42.080,00	452.424	46,45	21.004,60	—	—	—	3.527.299	17,88	63.084,60
Total	34.732.222	15,63	537.304,96	1.669.520	67,07	111.984,77	16.573.377	16,82	278.746,36	52.974.119	17,51	928.036,09

RESUMEN DE LOS MINERALES RECIBIDOS EN LAS PLANTAS DURANTE EL AÑO 1936

SEGUN ORIGEN

1936 PLANTAS	COMPRA DIRECTA			DE AGENCIAS			DE INTERMEDIARIOS			TOTALES		
	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.	Toneladas	Ley	Fino grs.
El Salado	8.724.313	20,15	175.873,20	6.012.146	17,01	102.304,90	—	—	—	14.736.659	18,87	278.178,10
Punta del Cobre.....	11.437.260	13,66	156.227,97	10.766.391	17,54	188.835,96	—	—	—	22.203.651	15,54	345.063,93
Domeyko.....	8.385.962	19,38	162.531,83	3.756.737	19,81	74.454,25	363.811	12,98	4.723,38	12.506.510	19,32	241.709,46
Punitaqui	1.354.240	20,89	32.479,40	1.975.959	15,61	30.605,20	—	—	—	3.527.299	17,88	63.084,60
Total	30.101.975	17,31	527.112,40	22.508.333	17,60	396.200,31	363.811	12,98	4.723,38	52.974.119	17,51	928.036,09

MINERALES BENEFICIADOS Y PRODUCTOS OBTENIDOS

AÑO 1936.—PLANTA EL SALADO

1936 MESES	MINERALES BENEFICIADOS								
	DE CONCENTRACIÓN			DE EXPORTACIÓN			DE CIANURACIÓN		
	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.
Enero	1.071.527	17,26	18.495,70	—	—	—	331.198	13,18	4.365,70
Febrero	—	—	—	—	—	—	239.707	22,91	7.551,00
Marzo	—	—	—	—	—	—	601.339	17,24	10.370,50
Abril	166.703	18,59	3.099,00	—	—	—	352.856	16,34	5.767,80
Mayo	75.345	12,47	939,90	—	—	—	478.381	16,54	7.912,30
Junio	—	—	—	—	—	—	470.661	22,77	10.718,80
Julio	145.659	23,15	3.371,70	—	—	—	563.606	13,76	7.753,60
Agosto	73.543	9,81	721,10	—	—	—	696.772	19,99	13.929,70
Septiembre	42.973	9,31	400,10	—	—	—	688.087	16,31	11.225,90
Octubre	24.780	23,80	589,70	—	—	—	631.291	16,89	10.661,50
Noviembre	—	—	—	—	—	—	816.870	18,48	15.092,30
Diciembre	178.597	13,17	3.245,60	—	—	—	847.764	15,18	12.869,20
Total	1.779.127	17,34	30.862,80	—	—	—	6.808.532	17,36	118.218,30

1936 MESES	PRODUCTOS OBTENIDOS									TOTAL Oro fino grs.
	TOTAL BENEFICIADO			CONCENTRADOS			PRECIPITADOS			
	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Tonelaje Seco	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Kilos Neto	Ley %	Oro fino grs.	
Enero	1.402.725	16,29	22.861,40	116.238	157,84	18.348,00	—	—	—	18.348,00
Febrero	329.707	22,90	7.551,00	31.343	179,27	5.619,00	40.275	7,28	2.933,90	8.552,90
Marzo	601.339	17,24	10.370,50	4.737	280,00	1.326,00	70.325	11,80	8.298,40	9.624,40
Abril	519.559	17,06	8.866,80	—	—	—	41.156	19,45	8.005,50	8.005,50
Mayo	553.726	15,99	8.852,20	—	—	—	52.781	14,68	7.748,30	7.748,30
Junio	470.661	22,77	10.718,80	7.944	133,55	1.061,00	30.948	22,08	6.833,50	7.894,50
Julio	709.265	15,69	11.125,30	—	—	—	41.679	23,81	9.924,80	9.924,80
Agosto	770.315	19,02	14.650,80	—	—	—	59.667	18,61	11.104,00	11.104,00
Septiembre	731.060	15,90	11.626,00	—	—	—	42.764	23,54	10.067,00	10.067,00
Octubre	656.071	17,15	11.251,20	—	—	—	41.174	25,69	10.578,00	10.578,00
Noviembre	816.870	18,48	15.092,30	—	—	—	75.331	12,44	9.371,00	9.371,00
Diciembre	1.026.361	15,70	16.114,8	—	—	—	104.962	13,92	14.611,00	14.611,00
Total	8.587.659	17,36	149.081,10	160.262	164,44	26.354,00	601.062	16,55	99.475,40	125.829,40

MINERALES BENEFICIADOS Y PRODUCTOS OBTENIDOS -- AÑO 1936

PLANTA PUNTA DEL COBRE

1936 MESES	MINERALES BENEFICIADOS								
	DE CONCENTRACIÓN			DE EXPORTACIÓN			RELAVES PROPIOS DE REPASO		
	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.
Enero	1.708.368	18,39	31.425,95	—	—	—	1.314.445	6,50	8.543,90
Febrero	909.366	16,45	14.960,50	—	—	—	797.914	5,30	4.228,90
Marzo	1.401.408	18,46	25.873,80	—	—	—	—	—	—
Abril	2.033.583	14,62	29.726,00	—	—	—	—	—	—
Mayo	1.301.123	13,58	17.672,20	—	—	—	—	—	—
Junio	1.485.428	14,02	20.822,30	—	—	—	—	—	—
Julio	2.024.733	14,33	29.015,50	—	—	—	—	—	—
Agosto	2.461.970	15,06	37.084,60	—	—	—	—	—	—
Septiembre	1.908.704	14,01	26.734,40	—	—	—	—	—	—
Octubre	1.857.705	13,84	25.721,50	—	—	—	—	—	—
Noviembre	2.014.267	14,18	28.561,90	—	—	—	—	—	—
Diciembre	1.702.592	15,37	26.175,25	—	—	—	—	—	—
Total	20.809.747	15,07	313.773,90	—	—	—	2.112.359	6,04	12.772,80

1936 MESES	PRODUCTOS OBTENIDOS									
	TOTAL BENEFICIADO			CONCENTRADOS			PRECIPITADOS			TOTAL
	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Tonelaje Seco	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Kilos Seco	Ley %	Oro fino grs.	Oro fino grs.
Enero	1.708.868	18,39	31.425,95	45.790	557,87	25.544,90	—	—	—	25.544,90
Febrero	2.223.811	16,45	23.504,40	45.571	398,80	18.173,80	—	—	—	18.173,80
Marzo	2.199.322	18,46	20.102,70	48.623	479,85	23.330,80	—	—	—	23.330,80
Abril	2.033.583	14,62	29.726,00	62.511	381,08	23.821,50	—	—	—	23.821,50
Mayo	1.301.123	13,58	17.672,20	58.633	253,40	14.857,50	—	—	—	14.857,50
Junio	1.485.428	14,02	20.822,30	44.691	369,13	16.496,70	—	—	—	16.496,70
Julio	2.024.733	14,33	29.015,50	59.494	385,98	22.963,40	—	—	—	22.963,40
Agosto	2.461.970	15,06	37.084,60	85.950	342,67	29.452,80	—	—	—	29.452,80
Septiembre	1.908.704	14,01	26.734,40	39.740	539,04	21.421,40	—	—	—	21.421,40
Octubre	1.857.705	13,84	25.721,50	52.254	378,65	19.786,20	—	—	—	19.786,20
Noviembre	2.014.267	14,18	28.561,90	60.915	381,26	23.224,50	—	—	—	23.224,50
Diciembre	1.702.592	15,37	26.175,25	60.915	287,50	20.102,20	—	—	—	20.102,20
Total	22.922.106	14,24	326.546,70	674.087	384,48	259.175,70	—	—	—	259.175,70

MINERALES BENEFICIADOS Y PRODUCTOS OBTENIDOS — AÑO 1936

PLANTA DOMEYKO

1936 MESES	MINERALES BENEFICIADOS								
	DE CONCENTRACIÓN			DE EXPORTACIÓN			DE CIANURACIÓN		
	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.
Enero	431.111	16,99	7.338,26	—	—	—	685.818	21,56	14.787,12
Febrero	330.920	18,30	6.057,18	5.212	36,30	190,24	724.625	19,24	13.940,45
Marzo	132.723	18,52	2.458,20	1.645	36,20	59,55	740.732	16,77	12.422,11
Abril	161.083	22,04	3.549,99	—	—	—	792.351	16,99	13.464,09
Mayo	151.008	18,53	2.798,46	879	65,05	57,18	579.099	14,63	8.473,91
Junio	248.237	16,49	4.093,13	—	—	—	695.485	17,77	12.358,34
Julio	437.467	18,34	8.027,38	2.892	44,81	129,60	911.338	16,79	15.304,78
Agosto	2.341	12,00	28,09	—	—	—	937.351	18,95	17.765,61
Septiembre	35.850	12,11	434,04	7.442	166,35	1.237,99	695.681	19,12	13.319,09
Octubre	97.567	13,68	1.334,95	—	—	—	517.017	18,12	9.367,40
Noviembre	184.214	16,31	3.006,25	—	—	—	575.264	18,08	10.481,58
Diciembre	356.401	20,75	7.396,01	—	—	—	382.654	20,23	7.741,76
Total	2.568.922	18,11	46.521,94	18.070	92,60	1.674,56	8.237.415	18,14	149.426,24

1936 MESES	TOTAL BENEFICIADO			PRODUCTOS OBTENIDOS						
				CONCENTRADOS			PRECIPITADOS			TOTAL
	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Tonelaje Seco	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Kilos Neto	Ley %	Oro fino grs.	Oro fino grs.
Enero	1.116.929	19,81	22.125,38	13.646	219,85	3.000,10	99,92	16,29	16.230,97	19.281,07
Febrero	1.060.757	19,03	20.187,87	12.019	266,90	3.208,14	65,82	20,73	13.647,20	16.855,34
Marzo	875.100	17,07	14.939,86	8.227	225,04	1.851,40	61,33	17,65	10.826,62	12.678,02
Abril	953.434	17,84	17.014,08	11.196	167,70	1.877,20	45,41	27,09	12.305,00	14.182,20
Mayo	730.986	15,50	11.329,55	6.605	168,60	1.113,61	33,02	28,16	9.300,55	10.414,16
Junio	943.722	17,43	16.451,47	8.413	222,10	1.868,20	40,69	26,81	10.967,00	12.835,20
Julio	1.351.697	17,36	23.461,76	20.000	241,89	4.837,83	68,07	21,14	14.395,14	19.232,97
Agosto	939.692	18,94	17.793,70	—	—	—	58,84	23,76	14.209,00	14.209,00
Septiembre	738.973	20,29	14.991,12	—	—	—	48,47	22,90	11.103,40	11.106,40
Octubre	614.534	17,41	10.702,35	—	—	—	44,56	22,45	10.005,30	10.005,30
Noviembre	759.478	17,75	13.487,83	—	—	—	59,23	16,70	9.892,00	9.892,00
Diciembre	739.055	20,48	15.137,77	—	—	—	84,65	8,27	7.000,00	7.000,00
Total	10.824.407	18,25	197.622,74	70.106	253,28	17.756,48	710,01	19,69	139.935,18	157.691,66

MINERALES BENEFICIADOS Y PRODUCTOS OBTENIDOS — AÑO 1936

PLANTA PUNITAQUI

1936 MESES	MINERALES BENEFICIADOS								
	DE CONCENTRACIÓN			DE EXPORTACIÓN			DE CIANURACIÓN		
	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.
Enero	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Febrero	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzo	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abril	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mayo	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Junio	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Julio	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Agosto.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Septiembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Octubre	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Noviembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Diciembre	269.184	13,01	3.503,50	—	—	—	—	—	—
Total	269.184	13,01	3.503,50	—	—	—	—	—	—

1936 MESES	PRODUCTOS OBTENIDOS									
	TOTAL BENEFICIADO			CONCENTRADOS			PRECIPITADOS			TOTAL
	Toneladas	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Tonelaje	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Kilos	Ley %	Oro fino grs.	Oro fino grs.
Enero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Febrero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abril	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mayo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Junio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Julio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Agosto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Septiembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Octubre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Noviembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Diciembre	269.184	13,01	3.503,50	14.273	135,00	1.924,03	—	—	—	1.924,03
Total	269.184	13,01	3.503,50	14.273	135,00	1.924,03	—	—	—	1.924,03

MINERALES BENEFICIADOS Y PRODUCTOS OBTENIDOS DURANTE EL AÑO 1936
CONSIDERANDO LAS CUATRO PLANTAS EN CONJUNTO

1936 PLANTAS	MINERALES BENEFICIADOS								
	DE CONCENTRACIÓN			DE EXPORTACIÓN			DE CIANURACIÓN		
	Toneladas	Ley Grs. ton.	Oro fino Kgs.	Toneladas	Ley Grs. ton.	Oro fino Kgs.	Toneladas	Ley Grs. ton.	Oro fino Kgs.
El Salado	1.779.127	17,34	30.862,80	—	—	—	6.808.532	17,36	118.218,30
Punta del Cobre.....	20.809.747	15,07	313.773,90	—	—	—	—	—	—
Domeyko.....	2.568.922	18,11	46.521,94	18.070	92,60	1.674,56	8.237.415	18,14	149.426,24
Punitaqui	269.184	13,01	3.503,50	—	—	—	—	—	—
Total	25.426.980	15,52	394.662,14	18.070	92,60	1.674,56	15.045.947	17,78	267.644,54

1936 PLANTAS	MINERALES BENEFICIADOS					
	RELAVES PROPIOS DE REPASO			TOTAL BENEFICIADO		
	Toneladas	Ley	Oro fino	Tonelaje	Ley	Oro fino
El Salado.....	—	—	—	8.587.659	17,36	149.081,10
Punta del Cobre.....	2.112.359	6,04	12.772,80	22.922.106	14,24	326.546,70
Domeyko.....	—	—	—	10.824.407	18,25	197.622,74
Punitaqui	—	—	—	269.184	13,01	3.503,50
Total	2.112.359	6,04	12.772,80	42.603.356	15,88	676.754,04

1936 PLANTAS	PRODUCTOS OBTENIDOS						
	CONCENTRADOS			PRECIPITADOS			TOTAL
	Tonelaje	Ley Grs. ton.	Oro fino Kgs.	Kilos	Ley Grs. ton.	Oro fino Kgs.	Oro fino Kgs.
El Salado.....	160.262	164,44	26.354,00	601.062	16,55	99.475,40	125.829,40
Punta del Cobre.....	674.087	384,48	259.175,70	—	—	—	259.175,70
Domeyko.....	70.106	253,28	17.756,48	710.010	19,69	139.935,18	157.691,66
Punitaqui	14.273	134,80	1.924,03	—	—	—	1.924,03
Total	918.728	332,21	305.210,21	1.311.072	18,25	239.410,58	544.620,79

CUADRO DE COSTO DE COMPRA DE MINERALES. — PLANTA EL SALADO AÑO 1936

A) MINERALES DE CONCENTRACION

1936	VALOR DE COMPRA		GASTOS DE COMPRA		FLETES DE AGENCIAS		COMISIÓN DE COMPRA		COSTO TOTAL		
	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Por gr. Oro fino
Enero	211.159,85	187,34	22.554,45	20,01	—	—	35.319,35	31,33	269.033,63	238,68	13,94
Febrero	132.732,57	206,99	10.551,03	16,35	—	—	14.639,63	22,83	157.923,23	246,27	14,19
Marzo	117.240,35	189,11	11.392,75	18,38	—	—	2.637,08	4,25	131.270,18	211,74	11,78
Abril	130.590,95	227,13	10.887,75	18,93	—	—	14.936,81	25,98	156.415,51	272,04	14,08
Mayo	136.228,61	223,69	8.839,56	14,51	—	—	7.833,38	12,86	152.901,55	251,06	13,61
Junio	95.631,65	224,27	10.099,80	23,69	—	—	9.236,75	21,66	114.968,20	269,62	15,35
Julio	72.713,11	171,92	9.412,84	22,25	—	—	12.986,82	30,70	95.112,77	224,87	14,14
Agosto	51.678,04	166,66	8.229,18	26,54	—	—	5.488,88	17,70	65.396,10	210,90	15,72
Septiembre	56.369,77	218,29	7.241,12	28,04	—	—	5.527,30	21,40	69.138,19	267,73	13,22
Octubre	51.067,77	190,83	7.674,37	28,67	—	—	5.906,43	22,07	64.648,57	241,57	14,68
Noviembre	44.118,35	222,68	7.479,33	37,75	—	—	3.661,08	18,48	55.258,76	278,91	14,68
Diciembre	36.833,48	204,86	7.625,95	42,41	—	—	1.174,96	6,53	45.634,39	253,80	13,28
Total	1.136.364,50	201,64	121.900,11	21,64	—	—	119.348,47	21,17	1.377.701,06	244,45	13,89

B) MINERALES DE EXPORTACION

Enero	170.241,22	1.878,10	1.813,81	20,01	—	—	—	—	172.055,03	1.898,11	20,94
Febrero	71.210,65	1.372,60	853,63	16,45	—	—	—	—	72.064,28	1.389,05	20,39
Marzo	63.684,47	1.345,88	869,57	18,37	—	—	—	—	64.554,04	1.364,25	20,17
Abril	84.104,64	2.292,76	694,64	18,94	—	—	—	—	84.799,28	2.311,70	21,62
Mayo	65.299,63	1.544,69	613,57	14,51	—	—	—	—	65.913,20	1.559,20	20,80
Junio	155.289,68	3.120,58	1.011,69	23,69	—	—	—	—	134.301,37	3.144,27	42,47
Julio	54.651,29	1.644,48	739,61	22,26	—	—	—	—	55.390,90	1.666,74	21,15
Agosto	72.678,05	1.380,23	1.397,45	26,54	—	—	—	—	74.075,50	1.406,77	20,48
Septiembre	105.676,36	1.630,97	1.820,28	28,04	—	—	—	—	107.796,64	1.659,01	21,04
Octubre	38.608,60	1.593,03	695,05	28,67	—	—	—	—	39.303,65	1.621,70	20,93
Noviembre	74.280,51	1.721,05	1.629,35	37,75	—	—	—	—	75.909,86	1.758,80	21,40
Diciembre	68.457,32	1.174,20	2.472,78	42,42	—	—	—	—	70.930,10	1.216,62	19,78
Total	1.002.482,42	1.704,86	14.611,43	24,84	—	—	—	—	1.017.093,85	1.729,70	22,32

C) MINERALES DE CIANURACION

1796

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

1936 MESES	VALOR DE COMPRA		GASTOS DE COMPRA		FLETES DE AGENCIAS		COMISIÓN DE COMPRA		COSTO TOTAL		
	Pesos m/c	por ton.	Pesos m/c	por ton.	Pesos m/c	por ton.	Pesos m/c	por ton.	Pesos m/c	Por ton.	Por gr. Oro fino
Enero	95.665,42	193,83	9.875,50	20,01	—	—	2.202,72	4,46	107.743,64	273,70	13,21
Febrero	196.371,44	169,36	19.078,49	16,46	—	—	5.999,45	5,17	221.449,38	190,99	12,16
Marzo	153.284,40	174,80	16.114,33	18,38	—	—	11.414,28	13,02	180.813,01	206,20	13,28
Abril	131.015,33	151,07	16.394,43	18,90	—	—	8.788,37	10,13	156.198,13	180,10	11,56
Mayo	232.181,52	169,01	21.193,20	14,61	—	—	3.503,33	2,40	256.878,05	175,92	14,14
Junio	159.481,38	210,51	22.260,30	29,38	—	—	11.395,46	15,04	193.137,14	254,93	19,48
Julio	113.693,97	165,12	15.324,27	22,25	—	—	12.242,97	17,78	141.261,21	205,15	14,44
Agosto	159.023,17	280,22	15.060,52	26,54	—	—	17.429,45	30,71	191.513,14	337,47	16,68
Septiembre	123.677,07	307,07	11.307,72	28,04	—	—	11.036,25	27,35	146.221,04	362,46	16,97
Octubre	85.182,01	194,28	12.573,65	28,67	—	—	7.449,22	16,99	105.204,88	239,95	15,46
Noviembre	116.395,97	273,02	16.094,48	37,75	—	—	14.468,28	33,93	146.958,73	344,70	17,51
Diciembre	91.213,94	242,75	15.937,36	42,41	—	—	10.142,68	26,99	117.293,98	312,15	17,20
Total	1.657.385,62	194,68	191.214,28	22,46	—	—	116.072,46	13,64	1.964.672,33	230,78	14,72

D) COSTO COMBINADO

Enero	477.066,49	278,77	34.243,74	20,01	—	—	37.522,07	21,92	548.832,30	320,70	15,38
Febrero	400.314,66	216,08	30.483,15	16,45	—	—	20.639,08	11,14	451.436,89	243,67	13,73
Marzo	334.209,22	216,44	28.376,65	18,37	—	—	14.051,36	9,10	376.637,23	243,91	13,47
Abril	345.710,92	234,00	27.976,32	18,93	—	—	23.725,18	16,06	397.412,92	268,99	13,91
Mayo	433.709,76	205,42	30.646,33	14,51	—	—	11.336,71	5,37	475.692,80	225,30	14,60
Junio	338.402,71	316,62	33.371,79	27,20	—	—	20.632,21	16,82	442.406,71	360,64	21,51
Julio	241.058,37	210,57	25.476,72	22,25	—	—	25.229,79	22,05	291.764,88	254,87	15,25
Agosto	283.379,26	304,63	24.687,15	26,54	—	—	22.918,33	24,64	330.984,74	355,81	17,18
Septiembre	286.223,20	394,02	20.369,12	26,04	—	—	16.563,55	22,80	323.155,87	444,86	17,04
Octubre	174.858,38	239,44	20.943,07	28,67	—	—	13.355,65	18,29	209.157,10	286,40	15,98
Noviembre	234.794,83	351,70	25.203,16	37,75	—	—	18.129,36	27,15	278.127,35	416,60	17,71
Diciembre	196.504,74	320,12	26.036,09	42,41	—	—	11.317,64	18,43	233.858,47	380,96	16,89
Total	3.796.232,54	257,60	327.813,79	22,25	—	—	235.420,93	15,97	4.369.467,26	295,82	15,67

A) MINERALES DE CONCENTRACION

1936 MESES	VALOR DE COMPRA		GASTOS DE COMPRA		FLETES DE AGENCIAS		COMISION DE COMPRA		COSTO TOTAL		
	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Por gr. Oro fino
Enero	188.247,57	187,55	13.756,78	13,71	—	—	24.612,63	24,52	226.616,98	225,78	13,46
Febrero	180.285,07	187,46	12.185,57	12,67	—	—	25.348,95	26,36	217.819,59	226,57	13,28
Marzo	323.931,09	204,22	18.138,10	11,43	—	—	43.989,01	27,73	386.058,20	243,38	13,74
Abril	337.113,01	167,16	16.597,09	8,23	—	—	13.432,79	6,66	367.142,89	182,05	12,63
Mayo	263.954,45	169,63	11.901,06	7,65	—	—	16.550,20	10,63	292.405,71	187,91	12,89
Junio	271.105,04	161,55	15.819,65	9,43	—	—	19.191,66	11,43	306.116,35	182,41	12,91
Julio	455.756,02	170,82	19.367,50	7,26	—	—	63.680,81	23,87	538.804,33	201,95	13,13
Agosto	553.774,93	144,93	21.738,50	5,65	—	—	66.516,89	17,30	642.030,32	166,98	12,91
Septiembre	329.023,35	148,16	14.350,37	6,46	15.263,68	6,87	43.966,89	19,80	402.604,29	181,29	12,82
Octubre	331.441,34	148,77	15.941,90	7,64	6.079,42	2,91	51.706,31	24,75	405.168,97	194,07	13,43
Noviembre	227.233,47	173,27	15.355,13	11,71	10.213,25	7,79	36.673,08	27,96	289.474,93	220,73	13,83
Diciembre	157.762,94	163,94	11.350,79	11,79	—	—	30.036,72	31,21	199.150,45	206,95	13,36
Total	3.619.628,28	165,36	186.502,44	8,51	31.556,35	1,44	435.705,94	19,90	4.273.393,01	195,15	13,15

B) MINERALES DE EXPORTACION

Enero	42.152,24	1.340,59	430,96	13,71	—	—	—	—	42.583,20	1.354,30	19,94
Febrero	49.042,98	1.103,63	563,05	12,67	—	—	—	—	49.606,03	1.116,30	18,54
Marzo	31.924,30	1.296,10	281,65	11,43	—	—	—	—	32.205,95	1.307,53	19,48
Abril	32.793,12	1.350,40	201,50	8,23	—	—	—	—	32.994,62	1.347,60	19,66
Mayo	41.799,89	900,57	354,98	7,65	—	—	—	—	42.154,87	908,22	17,72
Junio	10.098,53	1.246,58	76,37	9,43	—	—	—	—	10.174,90	1.256,01	19,57
Julio	29.600,29	1.246,38	172,39	7,26	—	—	—	—	29.772,68	1.253,64	19,47
Agosto	27.197,13	1.591,31	96,62	5,65	—	—	—	—	27.293,75	1.596,96	20,37
Septiembre	41.668,41	1.035,47	260,02	6,46	—	—	—	—	41.928,43	1.041,93	18,40
Octubre	20.344,42	1.111,96	139,73	7,64	—	—	—	—	20.484,15	1.119,60	18,81
Noviembre	27.519,75	2.738,83	117,65	11,71	—	—	—	—	27.637,40	2.750,54	22,44
Diciembre	32.727,98	1.924,15	200,62	11,79	—	—	—	—	32.928,60	1.935,95	21,20
Total	396.869,04	1.264,50	2.854,95	9,46	—	—	—	—	389.764,58	1.273,96	19,35

C) COSTO COMBINADO

Enero	230.399,81	222,58	14.187,74	13,70	—	—	24.612,63	23,78	269.200,18	260,06	14,13
Febrero	229.328,05	227,92	12.748,62	12,67	—	—	25.348,95	25,19	267.425,62	265,78	14,02
Marzo	355.855,39	220,91	18.419,75	11,45	—	—	43.989,01	27,31	418.264,15	259,65	14,06
Abril	369.906,13	181,22	16.798,59	8,23	—	—	13.432,79	6,58	400.157,51	196,03	13,01
Mayo	305.754,34	190,80	12.256,04	7,64	—	—	16.550,20	10,33	334.560,58	208,77	13,34
Junio	281.203,57	166,76	15.896,02	9,43	—	—	19.191,66	11,38	316.291,25	187,57	13,05
Julio	285.356,31	180,31	19.539,89	7,26	—	—	63.680,81	23,66	568.577,01	211,23	13,36
Agosto	580.972,06	150,43	21.835,12	5,65	—	—	66.516,89	17,22	669.324,07	173,30	13,10
Septiembre	370.691,76	163,94	14.610,39	6,46	15.263,68	6,75	43.966,89	19,45	444.532,72	196,60	13,19
Octubre	351.785,76	167,05	16.081,63	7,64	6.079,42	2,88	51.706,31	24,55	425.653,12	202,13	13,62
Noviembre	254.753,22	192,77	15.472,78	11,71	10.213,25	7,73	36.673,08	27,75	317.112,33	239,96	14,31
Diciembre	190.490,92	194,51	11.551,41	11,79	—	—	30.036,72	30,67	232.079,05	236,97	14,10
Total	4.006.497,32	180,44	189.397,98	8,53	31.556,35	1,42	435.705,94	19,62	4.663.157,59	210,01	13,51

CUADRO DE COSTO DE COMPRA DE MINERALES—PLANTA DOMEYKO, AÑO 1936

A) MINERALES DE CONCENTRACION

1936 MESES	VALOR DE COMPRA		GASTOS DE COMPRA		FLETES DE AGENCIAS		COMISIÓN DE COMPRA		COSTO TOTAL		
	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Por gr. Oro fino
Enero	54,847.27	176.21	8,053.69	25.87	—	—	7,570.31	24.32	70,471.27	226.40	12.94
Febrero	42,363.42	263.64	3,530.94	21.97	—	—	3,243.87	20.19	49,138.23	305.80	13.94
Marzo	64,419.43	220.09	5,273.77	18.03	—	—	6,443.41	22.62	76,141.61	260.14	13.88
Abril	92,352.17	206.84	7,910.56	17.72	—	—	10,105.24	22.63	110,367.97	247.19	13.52
Mayo	76,055.97	201.38	6,634.30	17.57	—	—	8,951.06	23.70	91,641.33	242.65	13.56
Junio	64,424.42	203.73	6,708.24	21.21	—	—	3,987.47	12.61	75,120.13	237.55	13.61
Julio	93,044.02	201.28	8,260.46	17.87	—	—	13,453.75	29.10	114,758.83	248.25	13.99
Agosto	79,278.06	189.93	10,032.36	24.15	—	—	9,997.09	23.90	99,357.51	237.98	13.91
Septiembre	45,499.51	157.41	7,131.89	24.67	—	—	6,948.21	24.04	59,579.61	206.12	13.43
Octubre	63,341.33	145.47	9,889.36	22.71	—	—	6,181.14	14.20	79,411.83	182.38	13.01
Noviembre	26,554.41	198.97	4,699.06	35.21	—	—	—	—	31,253.47	234.18	13.45
Diciembre	86,393.61	179.41	11,974.82	24.86	—	—	6,465.44	13.42	104,833.87	217.69	21.77
Total	788,574.22	191.20	90,154.45	21.86	—	—	83,346.99	20.21	962,075.66	233.27	13.52

B) MINERALES DE EXPORTACION

Enero	63,378.49	1,442.64	1,136.75	25.87	—	—	—	—	64,515.24	1,468.51	19.56
Febrero	94,311.35	1,948.68	1,063.51	21.97	—	—	—	—	95,374.86	1,970.65	20.95
Marzo	29,997.01	1,164.12	464.73	18.03	—	—	—	—	30,461.74	1,182.15	18.97
Abril	38,297.20	1,737.79	390.45	17.72	—	—	—	—	38,687.65	1,755.51	20.77
Mayo	41,615.13	1,760.23	415.31	17.57	—	—	—	—	42,030.44	1,777.80	20.82
Junio	39,340.07	1,931.89	431.98	21.21	—	—	—	—	39,772.05	1,953.10	9.12
Julio	31,292.25	1,198.08	466.73	17.87	—	—	—	—	31,758.98	1,215.95	19.20
Agosto	47,766.52	1,305.42	833.85	24.15	—	—	—	—	48,600.37	1,329.57	19.67
Septiembre	68,567.68	1,985.02	852.01	24.67	—	—	—	—	69,419.69	2,010.29	21.36
Octubre	27,713.15	1,819.88	345.86	22.71	—	—	—	—	28,059.01	1,842.59	21.03
Noviembre	17,136.59	955.91	631.01	35.21	—	—	—	—	17,767.60	991.11	20.27
Diciembre	10,231.78	1,189.20	213.94	24.86	—	—	—	—	10,445.72	1,214.07	21.16
Total	509,647.22	1,577.18	7,296.13	22.58	—	—	—	—	516,943.35	1,599.76	20.45

C) MINERALES DE CIANURACION

1936 MESES	VALOR DE COMPRA		GASTOS DE COMPRA		FLETES DE AGENCIAS		COMISIÓN DE COMPRA		COSTO TOTAL		
	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Por gr. Oro fino
Enero	141.594,98	273,33	13.404,39	25,87	—	—	—	—	154.999,37	299,20	14,36
Febrero	195.909,35	252,35	17.059,50	21,97	—	—	4.097,30	5,28	217.066,15	279,60	14,42
Marzo	221.751,06	219,96	18.181,67	18,03	—	—	9.539,22	9,47	249.471,95	247,46	14,22
Abril	132.472,13	174,07	13.483,13	17,72	—	—	3.212,44	4,22	149.167,70	196,01	13,25
Mayo	151.527,64	198,07	13.438,88	17,57	—	—	3.377,15	4,41	168.343,67	220,05	13,58
Junio	155.229,06	227,00	11.766,58	17,21	—	—	4.060,83	5,94	171.056,47	250,15	14,23
Julio	174.220,68	201,48	15.452,09	17,87	—	—	2.750,04	3,18	192.422,81	222,54	13,75
Agosto	200.059,09	305,60	15.812,53	24,15	—	—	6.958,52	10,64	222.830,19	340,39	15,73
Septiembre	45.499,51	157,41	7.131,89	24,67	—	—	6.948,21	24,04	59.579,61	206,12	13,43
Octubre	124.304,96	235,40	11.993,39	22,71	—	—	6.900,24	13,07	143.198,59	271,18	15,15
Noviembre	137.881,16	239,68	19.625,76	34,12	—	—	11.355,04	19,74	168.861,96	293,54	16,11
Diciembre	99.695,98	281,50	8.806,60	24,86	—	—	6.399,08	18,07	114.901,66	324,43	15,77
Total	1.780.145,60	220,88	166.156,46	20,61	—	—	65.598,07	8,14	2.011.900,13	249,63	13,85

D) COSTO COMBINADO

Enero	259.820,74	297,54	22.594,83	25,87	—	—	7.570,31	8,67	289.985,88	332,08	14,84
Febrero	332.584,12	337,51	21.653,95	21,97	—	—	7.341,17	7,45	361.579,24	366,93	15,63
Marzo	316.167,50	238,33	23.925,17	18,03	—	—	15.982,63	12,05	356.075,30	268,41	14,38
Abril	263.121,50	214,01	21.784,14	17,71	—	—	13.317,68	10,83	298.223,32	242,55	14,01
Mayo	269.198,74	230,80	20.488,50	17,57	—	—	12.328,21	10,57	302.015,44	258,94	14,26
Junio	258.993,55	253,82	18.906,80	18,53	—	—	8.048,30	7,88	285.948,65	280,23	14,73
Julio	298.557,55	220,65	24.179,28	17,87	—	—	16.203,79	11,97	338.940,62	250,49	14,21
Agosto	327.103,67	265,06	26.778,79	24,15	—	—	16.955,61	15,29	370.838,07	334,60	15,59
Septiembre	159.566,70	169,95	15.115,79	16,09	—	—	13.896,42	14,80	188.578,91	200,84	9,91
Octubre	215.359,44	220,04	22.228,61	22,71	—	—	13.081,38	13,37	250.669,43	256,12	14,77
Noviembre	181.572,16	266,50	24.955,83	36,62	—	—	11.355,04	16,66	217.883,03	319,78	16,54
Diciembre	196.321,37	232,53	20.995,36	24,86	—	—	12.864,52	15,23	230.181,25	272,62	14,71
Total	3.078.367,04	246,14	263.607,04	21,08	—	—	148.945,06	11,91	3.490.919,14	279,13	14,44

A) MINERALES DE CONCENTRACION

1936 MESES	VALOR DE COMPRA		GASTOS DE COMPRA		FLETES DE AGENCIAS		COMISIÓN DE COMPRA		COSTO TOTAL		
	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Por gr. Oro fino
Enero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Febrero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abril.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mayo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Junio.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Julio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Agosto.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Septiembre.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Octubre.....	217.225,10	93,91	63.328,59	27,38	—	—	—	—	280.553,69	121,29	9,12
Noviembre	47.048,74	121,84	10.716,12	27,75	—	—	—	—	57.764,86	149,59	9,78
Diciembre	44.838,37	119,51	11.455,52	50,50	—	—	—	—	36.323,89	150,01	10,21
Total	309.142,21	100,54	85.500,23	27,80	—	—	—	—	394.642,44	128,34	9,38

B) MINERALES DE EXPORTACION

Enero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Febrero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abril.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mayo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Junio.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Julio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Agosto.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Septiembre.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Octubre.....	259.199,81	1.005,40	10.899,70	42,28	—	—	—	—	270.099,51	1.047,68	20,06
Noviembre	70.258,17	611,34	3.189,30	27,75	—	—	—	—	73.447,47	639,09	16,56
Diciembre	53.963,74	677,15	2.430,63	30,50	—	—	—	—	56.394,37	707,65	18,17
Total	383.421,72	847,48	16.519,63	36,51	—	—	—	—	399.941,35	883,99	19,04

C) COSTO COMBINADO

Enero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Febrero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abril.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mayo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Junio.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Julio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Agosto.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Septiembre.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Octubre.....	476.424,91	185,31	74.228,29	28,87	—	—	—	—	550.653,20	214,18	12,44
Noviembre	117.306,91	234,11	13.905,42	27,75	—	—	—	—	131.212,33	261,86	12,83
Diciembre	98.832,11	217,08	13.886,15	30,50	—	—	—	—	112.718,26	247,68	13,08
Total	692.563,93	196,34	102.019,86	28,92	—	—	—	—	794.583,79	225,26	12,59

RESUMEN DEL COSTO DE COMPRA DE MINERALES DE LAS CUATRO PLANTAS

COSTO COMBINADO

1936 PLANTAS	VALOR DE COMPRA		GASTOS DE COMPRA		FLETES DE AGENCIAS		COMISIÓN DE COMPRA		COSTO TOTAL		
	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Por gr. Oro fino
El Salado	3.796.232,54	257,62	327.813,79	22,25	—	—	235.420,93	15,97	4.359.467,26	295,82	15,67
Punta del Cobre.....	4.006.497,32	180,44	189.397,98	8,53	51.556,35	1,42	435.705,94	19,62	4.663.157,59	210,01	13,51
Domeyko.....	3.078.367,04	246,14	263.607,04	21,08	—	—	148.945,06	11,91	3.490.919,14	279,13	14,44
Punitaqui	692.563,93	196,34	102.019,86	28,92	—	—	—	—	794.583,79	225,26	12,59
Total	11.573.660,83	219,22	882.838,67	16,72	31.556,35	0,60	820.071,53	15,53	13.308.127,78	252,07	14,28

COSTO DE PRODUCCION—AÑO 1936 —PLANTA EL SALADO

1936 MESES	COSTO DEL MINERAL		COSTO DE BENEFICIO		GASTOS DE MOVILIZACIÓN DE CONCENTRADOS		GASTOS DE MOVILIZACIÓN DE PRECIPITADOS		COSTO TOTAL			
	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Por gr. beneficiado	Por gr. producido
Enero	338.819,83	241,54	134.044,60	95,56	14.523,56	10,35	—	—	487.387,99	347,45	21,32	26,56
Febrero	62.969,39	190,99	86.847,89	263,41	—	—	—	—	149.817,28	254,40	19,84	51,06
Marzo	136.475,78	226,95	142.592,01	237,12	—	—	—	—	279.067,79	464,07	26,90	28,96
Abril	114.435,89	217,74	130.606,88	251,38	—	—	—	—	245.042,77	469,12	27,64	30,60
Mayo	103.114,52	186,22	107.263,23	193,71	—	—	—	—	210.377,75	379,93	23,77	27,15
Junio	143.667,42	305,25	98.306,44	208,87	793,40	1,69	341,67	0,72	243.108,93	516,53	22,68	30,79
Julio	159.462,50	224,83	126.968,69	179,01	496,24	0,70	—	—	286.927,53	404,54	25,78	28,91
Agosto	231.103,55	300,00	129.244,63	167,78	—	—	555,20	0,72	360.903,38	468,50	24,63	32,50
Septiembre	177.321,29	242,55	147.412,31	201,64	—	—	5.033,50	6,89	329.767,10	451,08	28,36	32,75
Octubre	162.029,47	246,97	138.324,04	210,83	—	—	5.289,00	8,06	305.642,51	465,86	27,16	28,90
Noviembre	232.140,09	284,18	138.071,07	169,02	—	—	4.685,50	5,74	374.896,66	458,94	24,84	40,00
Diciembre	233.057,40	427,07	156.426,29	152,41	—	—	7.305,50	7,12	396.789,19	386,60	24,62	27,16
Suma	2.094.597,23	243,91	1.556.108,08	178,87	15.813,20	1,84	23.210,37	2,70	3.669.728,88	427,33	24,62	29,17

PLANTA PUNTA DEL COBRE

Enero	397.430,03	232,57	140.768,64	82,38	2.838,42	1,66	—	—	541.037,09	316,61	17,22	21,18
Febrero	202.391,32	91,01	129.993,10	60,60	2.901,78	1,30	—	—	335.286,20	150,77	14,26	18,45
Marzo	365.233,55	161,93	153.102,28	69,61	3.152,04	1,43	—	—	521.487,87	237,11	17,32	22,35
Abril	376.480,86	185,14	155.526,73	76,48	4.178,10	2,05	—	—	536.185,69	263,67	18,04	22,50
Mayo	236.153,32	181,50	114.844,95	88,27	4.200,00	3,22	—	—	355.198,27	272,99	20,09	23,90
Junio	273.781,04	184,31	124.014,46	83,49	3.013,80	2,03	—	—	400.809,30	269,83	19,25	24,30
Julio	400.465,10	197,79	159.934,42	78,99	4.061,64	2,00	—	—	564.461,16	278,78	19,45	24,58
Agosto	477.342,63	193,89	192.819,13	78,32	11.694,84	4,75	—	—	681.856,60	276,96	18,39	23,16
Septiembre	351.636,50	184,23	141.586,03	74,18	5.214,24	2,75	—	—	498.436,77	261,14	18,65	23,27
Octubre	344.622,72	185,51	149.624,27	80,54	6.600,00	3,55	—	—	500.846,99	269,60	19,48	25,31
Noviembre	377.975,33	187,65	145.802,01	72,38	7.658,64	3,80	—	—	531.435,98	263,83	18,60	22,88
Diciembre	336.047,99	197,37	127.223,58	74,72	9.260,84	5,44	—	—	472.532,41	277,53	18,05	23,50
Suma	4.139.560,39	180,59	1.735.239,60	75,70	64.774,34	2,83	—	—	5.939.574,33	259,12	18,19	22,94

NOTA.—En el tonelaje se incluyen las toneladas de repaso.

PLANTA DOMEYKO

Enero	299.939,65	268,54	91.485,81	81,91	1.792,57	1,60	9.768,58	8,75	402.986,61	360,80	18,21	20,90
Febrero	284.074,00	267,80	97.228,87	91,66	1.585,61	1,49	8.188,32	7,72	391.073,80	368,67	19,37	23,20
Marzo	208.412,57	238,16	80.100,56	91,53	1.099,80	1,26	6.495,97	7,42	296.108,90	338,37	19,81	23,36
Abril	234.984,91	246,46	88.254,57	92,56	1.491,10	1,56	7.383,00	7,74	332.113,58	348,32	19,52	23,41
Mayo	148.748,87	203,49	88.055,52	120,46	891,54	1,22	5.580,33	7,63	243.276,26	332,80	21,47	23,26
Junio	229.931,24	243,64	96.152,77	101,89	1.651,00	1,75	6.580,07	6,97	334.315,08	357,25	20,32	25,93
Julio	325.404,29	240,74	135.042,76	99,91	2.600,00	1,92	8.637,08	6,39	471.684,13	348,96	20,10	24,52
Agosto	267.090,89	284,23	108.495,86	115,46	—	—	1.136,72	1,21	376.725,47	400,90	21,17	26,51
Septiembre	232.657,79	314,84	86.510,65	117,07	—	—	5.553,20	7,51	324.721,64	439,42	21,66	29,24
Octubre	158.836,31	258,45	79.427,05	129,23	—	—	5.002,65	8,14	243.266,01	395,82	22,73	24,31
Noviembre	210.692,71	277,42	102.693,02	135,22	—	—	4.946,00	6,51	318.331,73	419,15	23,60	32,18
Diciembre	218.198,19	295,24	107.767,05	145,82	—	—	3.500,00	4,73	329.465,24	445,79	21,76	47,07
Suma	2.818.971,42	260,43	1.161.214,49	107,28	11.111,62	1,03	72.771,92	6,72	4.064.069,45	373,45	20,56	25,76

PLANTA PUNITAQUI

1936 MESES	COSTO DEL MINERAL		COSTO DE BENEFICIO		GASTOS MOVILIZACIÓN DE CONCENTRADOS		GASTOS MOVILIZACIÓN DE PRECIPITADOS		COSTO TOTAL			
	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Por gr. benefi- ciado	Por gr. produ- cido
Enero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Febrero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abril	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mayo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Junio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Julio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Agosto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Septiembre.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Octubre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Noviembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Diciembre.....	32.042,55	119,03	38.845,82	144,31	1.998,22	7,42	—	—	72.886,59	270,76	20,80	37,87
Suma	32.042,55	119,03	38.845,82	144,31	1.998,22	7,42	—	—	72.886,59	270,76	20,89	37,87

RESUMEN DE COSTO DE PRODUCCION AÑO 1936 CONSIDERANDO LAS CUATRO PLANTAS EN CONJUNTO

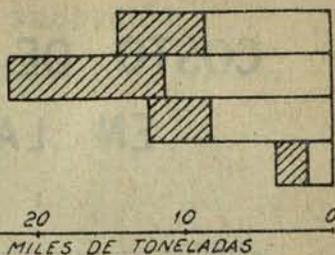
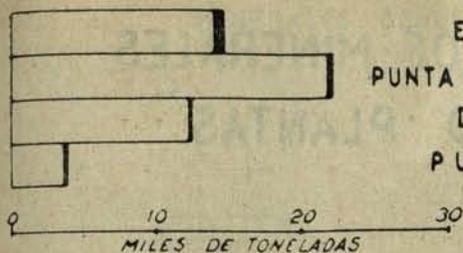
1936 PLANTAS	COSTO DEL MINERAL		COSTO DE BENEFICIO		GASTOS DE MOVILIZACIÓN DE PRODUCTOS				COSTO TOTAL			
	Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.	Concentrados		Precipitados		Pesos m/c.	Por ton.	Por gr. beneficiado	Por gr. producido
					Pesos m/c.	Por ton.	Pesos m/c.	Por ton.				
El Salado.	2.094.597,23	243,91	1.536.108,08	178,87	15.813,20	1,84	23.210,37	2,70	3.669.728,88	427,33	24,72	29,17
Punta del Cobre	4.138.560,39	180,59	1.735.239,60	75,70	64.774,34	2,83	—	—	5.939.574,33	259,12	18,19	22,94
Domeyko.	2.818.971,42	260,43	1.161.214,49	107,28	11.111,62	1,03	72.771,92	6,72	4.064.069,45	375,45	20,56	25,76
Punitaqui.	32.042,55	119,03	38.845,82	144,31	1.998,22	7,42	—	—	72.886,59	270,76	20,80	37,87
Suma.	9.085.171,59	213,25	4.471.407,99	104,95	93.697,36	2,80	95.982,29	2,25	13.746.259,25	322,65	20,31	25,24

MINERALES BENEFICIADOS Y PRODUCTOS OBTENIDOS EN LAS CUATRO PLANTAS EN CONJUNTO DURANTE LOS AÑOS 1932-1933-1934-1935 y 1936

AÑOS	TOTAL BENEFICIADO			PRODUCTOS OBTENIDOS							TOTAL Oro fino Kgrs.
	MINERALES			CONCENTRADOS			AMALGAMAS	PRECIPITADOS			
	Toneladas	Ley	Oro fino	Tonelaje	Ley	Oro fino	Oro fino	Kgrs. neto	Ley %	Oro fino Kgrs.	
1932.	—	—	—	154.116	351,2	54.124,80	36.085,10	—	—	—	90.209,90
1933.	—	—	—	1.431.391	213,3	305.283,20	152.891,60	—	—	—	458.174,80
1934.	86.425,38	16,10	1.391.231,90	2.817.407	137,3	386.863,60	279.317,70	755,80	29,32	221.633,50	887.817,80
1935.	62.163,821	16,19	1.006.434,80	2.876.547	196,7	505.852,60	5.353,20	981,10	16,48	161.644,30	732.850,10
1936.	42.603,356	15,88	676.754,00	918.728	332,21	305.210,20	—	1.311,07	18,25	239.330,58	544.540,79
Suma.	—	—	—	8.198.189	189,96	1.557.334,40	473.647,60	3.047,97	20,42	622.608,38	2.713.593,39

MINERALES RECIBIDOS EN LAS CUATRO PLANTAS.
1936

EL SALADO
PUNTA DEL COBRE
DOMEYKO
PUNITAQUI

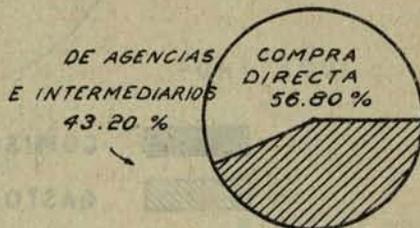
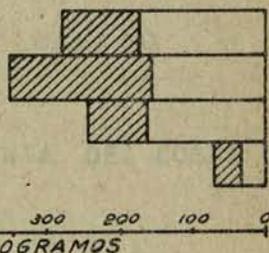
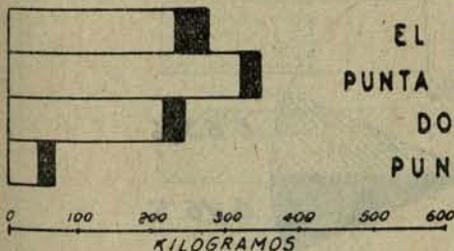


TOTAL 52.974.119 TONS.

TOTAL 52.974.119 TONS.

ORO FINO CONTENIDO EN ESTOS MINERALES

EL SALADO
PUNTA DEL COBRE
DOMEYKO
PUNITAQUI

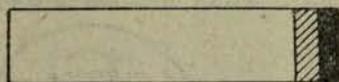


TOTAL : 928.036.09

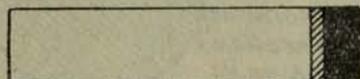
TOTAL : 928.036.09 KGS.

COSTO DE COMPRA DE MINERALES EN LAS CUATRO PLANTAS

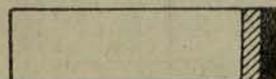
1936



EL SALADO



PUNTA DEL COBRE



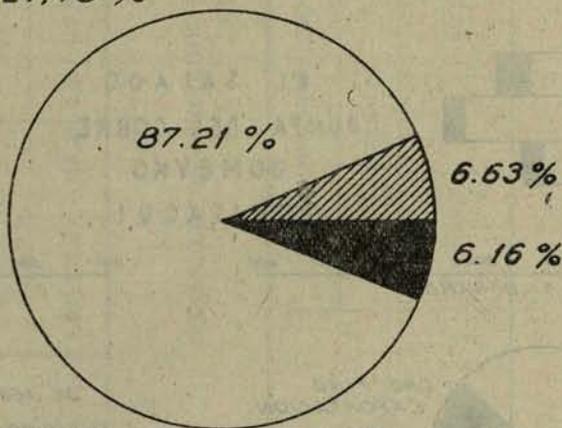
DOMEYKO

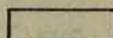


PUNITAQUI

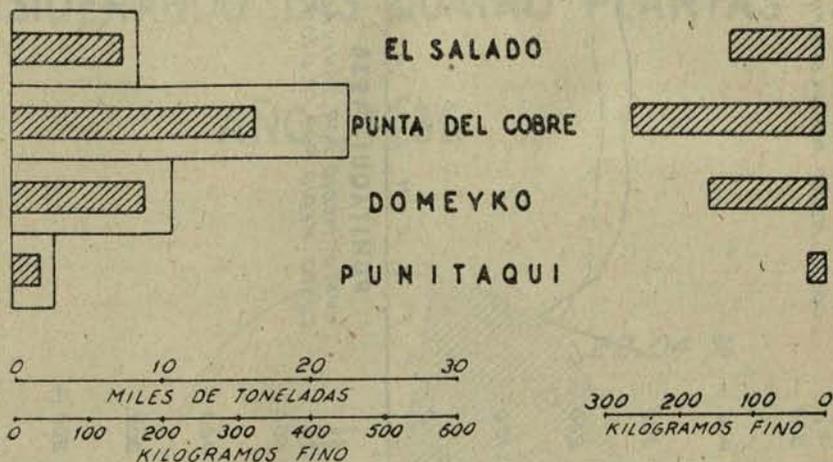
0 1 2 3 4 5
Millones de Pesos

Costo total: 13.308.127,78 %



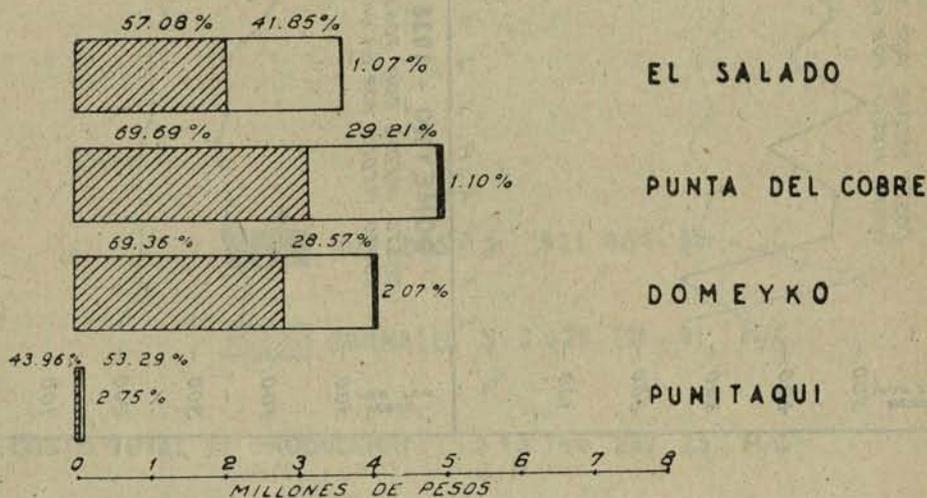
 COMISION DE COMPRA
 GASTOS DE COMPRA
 VALOR DE COMPRA

MINERALES BENEFICIADOS Y ORO PRODUCIDO
EN LAS CUATRO PLANTAS
1936



TOTAL 42 603 356 TONS.
FINO 676 754.04 KGRS

COSTO DE PRODUCCION DE LAS CUATRO PLANTAS



COSTO DEL MINERAL

COSTO DEL BENEFICIO

COSTO DE MOVILIZACION DE LOS PRO-DUCTOS COSTO TOTAL

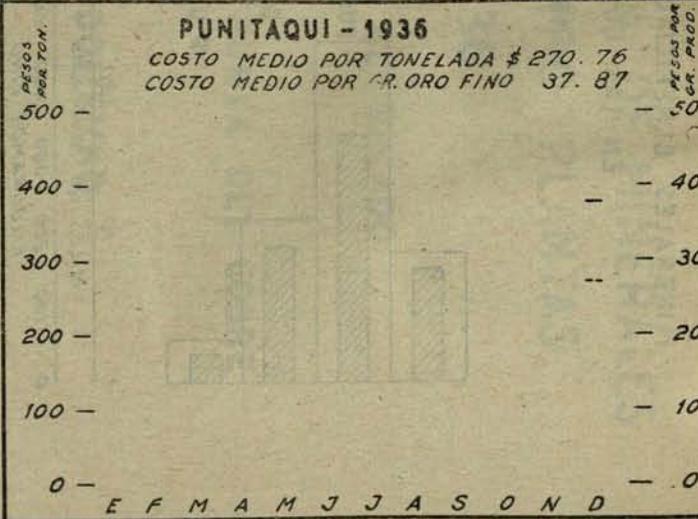
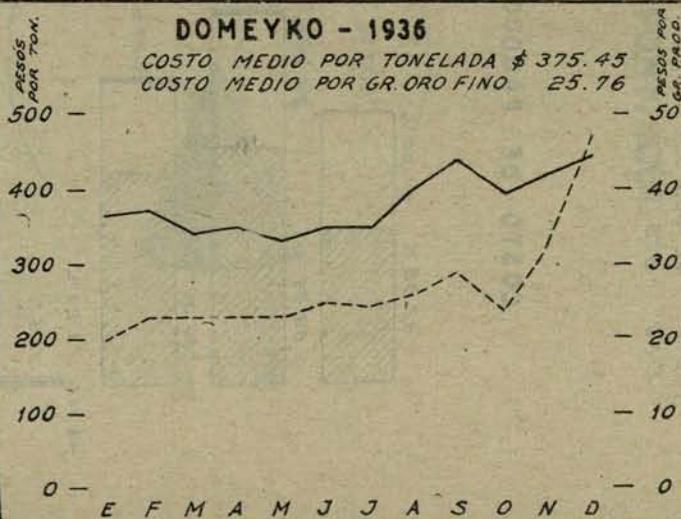
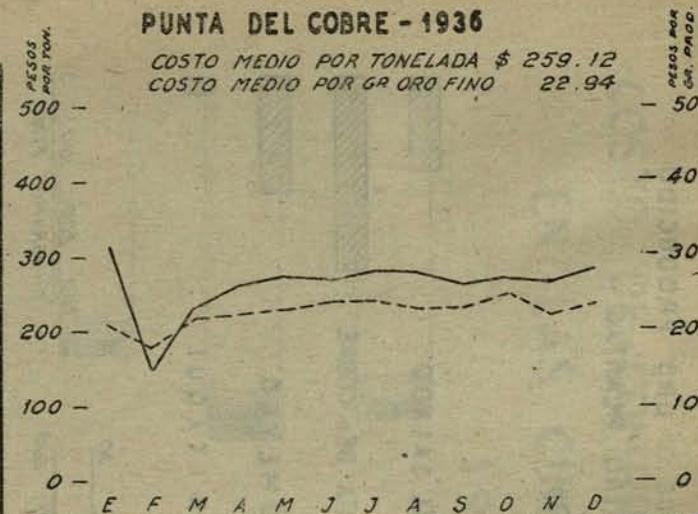
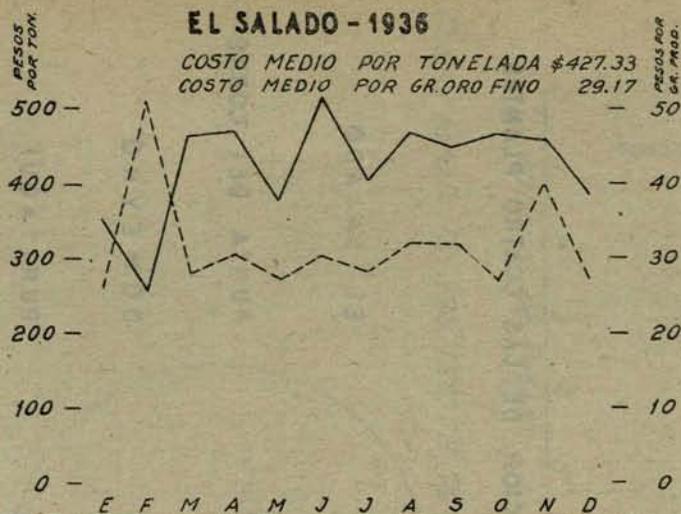
TOTAL \$ 9 085 171 59

\$ 4 471 407 99

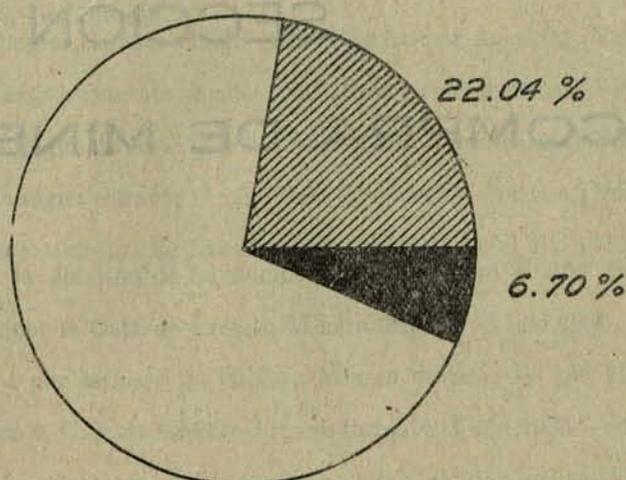
\$ 189 679 67

\$ 13 746 259 25

VARIACION DEL COSTO DE PRODUCCION UNITARIO



SUELDOS Y JORNALES
CONSIDERANDO LAS CUATRO PLANTAS
AÑO 1936



■ SUELDOS \$ 921 084.56 ,C

▨ JORNALES \$ 3 029 791.81 M/C

COSTO TOTAL DE PRODUCCION \$ 13 746 259.25 M/C

SUELDOS Y JORNALES

CONSIDERANDO LAS CUATRO PLANTAS

AÑO 1938

SECCION COMPRA DE MINERALES

SUELDOS Y JORNALES

JORNALES Y SUELDOS

COSTO TOTAL DE PRODUCCION

SECCION COMPRA DE MINERALES

INDICE

Memoria de la Sección

- Minerales auríferos comprados en 1936 y distribuidos por Provincias
 Promedio anual de los gastos de compra de minerales de la Sección respectiva de la Caja de Crédito Minero durante 1936
 Resultados generales de las entregas de minerales de oro en 1936
 Compras de Oro Metálico en el año 1936, distribución por Provincias
 Compras de Oro Metálico en el año 1936, distribución por Agencias
 Lista de las Agencias compradoras de minerales de la Caja de Crédito Minero en 1936
 Minerales Cupríferos vendidos a los señores Page, Karlezi, Coll & Cía. Ltda. (Producción mensual). Valores de Liquidación.
 Minerales Cupríferos vendidos a los señores Page, Karlezi, Coll & Cía. Ltda. (Cuadro por Agencia) Valores de Liquidación.
 Minerales vendidos a Chagres durante el año 1936 (Cuadro por Agencia) Valores de Liquidación
 Minerales vendidos a Chagres durante el año 1936 (Producción mensual) Valores de Liquidación
 Minerales vendidos a Naltagua durante el año 1936 (Cuadro por Agencia) Valores de Liquidación
 Minerales vendidos a Naltagua durante el año 1936 (Producción mensual) Valores de Liquidación
 Concentrados vendidos a la Jefatura de Lavaderos de Oro durante el año 1936
 Precipitados vendidos a la Jefatura de Lavaderos de Oro durante el año 1936—Valores de Liquidación
 Precipitados exportados por la Caja de Crédito Minero durante el año 1936—Valores de Liquidación
 Concentrados exportados por la Caja de Crédito Minero durante el año 1936—Valores de Liquidación
 Minerales exportados por la Caja de Crédito Minero durante el año 1936—Valores de Liquidación
 Minerales entregados a las plantas de Concentración de la Caja de Crédito Minero procedentes de las distintas Agencias compradoras de minerales
 Minerales de plata comprados por la Caja de Crédito Minero en el año 1936
 Minerales Cupríferos comprados por la Caja de Crédito Minero en el año 1936
 Compras de minerales auríferos efectuadas por la Caja de Crédito Minero en 1936
 Resumen de los minerales comprados por la Caja de Crédito Minero en 1936, distribuidos por Agencias
 Compras de minerales auríferos de las Agencias, de las Plantas y totales, por meses
 Resumen de los minerales comprados por la Caja de Crédito Minero

Gráficos:

- Minerales de Cobre comprados por la Caja de Crédito Minero durante los años 1933, 1934, 1935 y 1936
 Minerales de Oro comprados por la Caja de Crédito Minero durante los años 1932, 1933, 1934, 1935 y 1936
 Minerales entregados a las Plantas por las Agencias
 Compra de Minerales de Oro, Concentración y Exportación
 Compras mensuales de minerales de Oro de Exportación
 Compras de Minerales de Oro, distribución por Provincias
 Compras mensuales de minerales de Oro de Concentración

MEMORIA DE LA SECCION

Si comparamos el total de los minerales auríferos comprados por la Caja (Agencias y Plantas en conjunto) en 1936, con relación a los dos años anteriores, se observa una disminución del 22,32% en el tonelaje y del 37,22% en el oro fino, con relación a las compras del año 1935 y del 40,46% en el tonelaje y del 41,37% en el oro fino, con relación a las compras del año 1934.

	Toneladas	Ley	Oro fino	Valor pagado al minero
Año 1934.....	109.664.489	23,4	2.569.061,8	\$ 32.509,856.79
Año 1935.....	84.055.963	28,5	2.399.131,9	34.323,952.07
Año 1936.....	65.293.720	23,1	1.506.180,2	22.057,651.76

Esta fuerte disminución en las compras se debe principalmente a las tres causas siguientes:

1.º Ya desde el año 1935 se puede estimar que los desmontes, correspondientes a las explotaciones anteriores al alza del precio del oro, ocurrida durante el año 1932, estaban prácticamente agotados, como también explotada la parte superficial de los yacimientos auríferos, por lo que los productores han debido buscar nuevos yacimientos más alejados de la línea longitudinal del Ferrocarril, donde están ubicadas la mayor parte de las Agencias, como también profundizar las labores de sus actuales minas con el consiguiente aumento en el costo de explotación, el que además se ha ido recargando progresivamente durante los años 1935 y 1936 con el alza de sueldos, jornales, materiales, fletes de ferrocarril, fletes de camiones y tropas, alimentación, etc.

2.º La minería del cobre ha comenzado nuevamente a desarrollarse en vista de que la cotización del cobre en el mercado mundial experimentó un alza durante el año 1936. Así tenemos que en Enero de 1936 la cotización del cobre electrolítico en Nueva York era de 8,358 US. cts. por libra y en Diciembre del mismo año fué de 10.835. Este aumento ha dado origen a que una parte apreciable de los mineros haya dedicado sus actividades a la explotación de minerales cupríferos, entendiéndose por tales los minerales de cobre con bajos contenidos en plata y oro, con desmedro, por consiguiente, de la producción de minerales auríferos.

Las grandes minas cupríferas de propiedad de firmas norteamericanas instaladas en el país, resolvieron durante el año 1936 aumentar fuertemente su producción y se vieron obligadas, por lo tanto, a enganchar numeroso personal obrero especializado en minería, lo que ha causado una seria falta de brazos para la pequeña industria minera del norte del país, repercutiendo esta falta de brazos, como es natural, fuertemente en la pequeña minería que vende su producción a la Caja y demás compradoras de minerales.

El cuadro siguiente, resumen de los que van más adelante, permite comparar los resultados de las actividades de la Sección en este año con relación a las de los dos años anteriores.

	1934	1935	1936
Toneladas de minerales de concentración comprados por la Caja (Agencias y Plantas en conjunto)	93.317.752	65.023.397	57.245.345
Toneladas de minerales de exportación comprados por la Caja (Agencias y Plantas en conjunto) ..	16.346.737	19.032.566	8.048.375

SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA

AÑO 1937	PRODUCCION DE			SEPTIEMBRE 1937				OCTUBRE 1937				
	ZONAS	Departamentos	Compañías Carboníferas	Minas	PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUPADO		PRODUCCION EN TONELADAS		PERSONAL OCUPADO	
					Bruta	Neta	Obreros	Empleados	Bruta	Neta	Obreros	Empleados
1.º Departamento de Concepción.....	Concepción	Lirquén Cosmito	Lirquén Cosmito	4.296	4.226	491	19	4.860	4.788	491	19	
				2.805	2.758	278	12	2.801	2.757	278	12	
Total				7.701	6.984	769	31	7.661	7.545	769	31	
2.º Bahía de Arauco...	Arauco	Minera e Industrial de Chile Fund. Schwager	Lota Chiflón Puchoco 1, 2 y 3 Rojas	82.394	78.456	7.665	297	88.822	84.121	7.627	297	
	Arauco			60.031	54.601	3.908	247	62.009	56.096	3.988	247	
Total				142.425	133.067	11.573	544	150.831	140.217	11.615	544	
3.º Resto provincia de Concepción	Cañete Arauco	Lebu Curanilahue	Fortuna y Constancia Curanilahue y Plegarias	346	122	135	11	460	252	135	11	
				6.636	6.363	1.203	19	7.548	7.164	1.320	19	
Total				6.982	6.485	1.338	30	8.008	7.416	1.455	30	
5.º Provincia de Valdivia	Valdivia	Máfil Pupunahue	Máfil Pupunahue	876	844	62	2	875	841	65	2	
				1.685	1.282	79	4	1.567	1.028	78	4	
Total				2.561	2.126	141	6	2.442	1.869	143	6	
6.º Territorio de Magallanes	Magallanes Río Verde	Menéndez Behety Río Verde	Loreto	3.604	3.447	93	4	2.903	2.755	86	4	
			Elena	3.205	2.918	40	2	3.205	2.918	40	2	
			El Chino	205	195	21	2	181	176	21	2	
			Esperanza	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			Magallanes	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total				7.014	6.560	154	8	6.289	5.849	147	8	
Totales generales				166.083	155.212	13.975	619	175.231	162.896	14.129	619	
Totales del mes anterior.....				179.772	169.386	13.924	618	166.083	155.212	13.975	619	
Igual mes del año anterior.....				157.888	149.483	13.037	609	176.430	164.561	13.307	525	

PRODUCCION DE COBRE FINO

OCTUBRE DE 1937

COMPAÑIAS	MINERALES BENEFICIADOS		COBRE FINO (Barras)		PERSONAL				N.º de accidentes (Hospitalizados)
	Toneladas	Ley %	Toneladas	Ley %	OBREROS		EMPLEADOS		
					Chilenos	Extranjeros	Chilenos	Extranjeros	
Chuquicamata.....	1.113.970,00	1.609	14.174,90	99.959	6.846	127	1.338	55	66
Potrerosillos.....	347.587,77 2.102,55	1.433 4.496	1.989,94 2.339,06	99.250 99.962	3.841	12	585	42	34
El Teniente.....	678.375,00	2.369	12.063,00	99.650	6.809	10	1.008	33	11
Naltagua.....	6.989,71	9.0200	630,55	99.250	705	0	63	3	0
M'Zaita.....	4.552,55	17.070	793,12	99.220	1.118	0	127	0	1
TOTALES.....	2.053.577,58	.....	31.990,57	.....	19.319	149	3.121	133	112
TOTAL MES ANTERIOR.....	2.004.282,86	.....	31.352,52	.....	19.011	147	3.069	138	103

MINERALES DE COBRE DE EXPORTACION Y CON DESTINO A FUNDICIONES NACIONALES COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO EN OCTUBRE DE 1937.

AGENCIAS	Mineral kgs.	Ley %	Cobre fino kgs.	Valor \$
Cuba.....	31.949	12,8	4.088,9	15.273,04
Carrera Pinto.....	22.321	7,0	1.566,2	2.098,45
Punta de Díaz.....	8.170	12,0	983,8	3.732,14
Freirina.....	23.392	15,2	3.557,1	13.015,02
Vallenar.....	1.273	8,3	105,6	417,36
Punta Colorada.....	11.826	11,0	1.299,9	4.827,00
Punitaqui.....	1.439	9,0	129,9	418,94
Ovalle.....	35.845	10,7	3.846,0	11.788,90
Combarbalá.....	25.445	12,8	3.266,4	15.315,98
Aucó.....	14.787	13,0	1.927,2	7.663,44
Choapa.....	9.268	6,1	569,5	1.419,54
TOTAL AGENCIAS.....	185.715	11,5	21.340,5	75.969,81
Planta P. del Cobre.....	84.005	3,1	2.640,1	3.338,54
Planta El Salado.....	69.867	10,4	7.280,5	22.350,57
Planta Domeyko.....	13.364	15,9	2.126,3	7.554,99
TOTAL PLANTAS.....	167.236	7,2	12.046,8	33.244,10
TOTAL GENERAL.....	352.951	9,4	33.387,3	109.213,91

LAVADEROS DE ORO DE CHILE

DATOS ESTADISTICOS

Compras de Oro efectuadas por la Jefatura de Lavaderos de Oro y número de obreros ocupados en esta clase de faenas en los meses de Septiembre y Octubre de 1937.

PROVINCIAS	COMPRA DE ORO			
	Septiembre de 1937		Octubre de 1937	
	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.
Antofagasta .....	.....	.....	2.631,00	\$ 69.862,80
Atacama	446,85	\$ 11.840,52	419,85	11.110,12
Coquimbo	100.614,07	2.491.952,40	10.772,50	2.586.512,93
Aconcagua	1.078,56	23.742,67	1.533,10	35.455,09
Santiago y varios	41.133,70	783.565,68	19.658,61	360.952,07
Valparaíso	1.174,20	28.023,08	3.236,64	76.684,39
Colchagua	96,80	2.468,40	189,00	4.819,50
Talca	608,20	14.011,60	.....	.....
Maule	2.602,70	60.095,50	2.688,10	60.712,23
Nuble	508,30	12.051,62	513,81	11.485,04
Concepción	336,45	8.512,18	203,27	5.063,54
Arauco	1.972,52	50.829,61	1.324,90	36.762,46
Bío-Bío	4.648,88	114.614,01	9.743,58	248.569,61
Cautín	19.473,78	518.870,99	28.515,93	738.877,68
Valdivia	10.928,78	286.136,74	18.319,86	476.600,32
Chiloé	792,30	21.025,54	2.648,90	67.283,39
Magallanes	3.494,90	96.772,55	.....	.....
Particulares y Caja de C. Minero	103.205,38	2.575.669,19	31.083,39	766.972,33
Totales	293.138,15	\$ 7.100.182,28	230.582,44	\$ 5.557.724,00

	OBREROS EN TRABAJO (*)			
	Septiembre de 1937		Octubre de 1937	
Antofagasta .....	.....	.....	.....	.....
Atacama	58	.....	61	.....
Coquimbo	6.943	.....	6.980	.....
		La Serena 5.071		La Serena 4.987
		Ovalle 1.478		Ovalle 1.533
		Illapel 448		Illapel 460
Aconcagua	100	.....	100	.....
Santiago y varios	375	.....	365	.....
Valparaíso	189	.....	260	.....
Colchagua	15	.....	20	.....
Talca	50	.....	50	.....
Maule	150	.....	167	.....
Nuble	20	.....	25	.....
Concepción	25	.....	30	.....
Arauco	177	.....	140	.....
Bío-Bío	224	.....	209	.....
Cautín	1.019	.....	982	.....
Valdivia	783	.....	767	.....
Chiloé	160	.....	205	.....
Magallanes	120	.....	120	.....
Particulares y Caja de C. Minero	3.500	.....	3.500	.....
Totales	13.908		13.981	

NOTA: (*)—Cifras aproximadas.

**MINERALES AURIFEROS COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO EN SUS AGENCIAS EN EL MES
DE OCTUBRE DE 1937**

AGENCIAS	CONCENTRACIÓN Y CIANURACIÓN				EXPORTACIÓN Y CON DESTINO A FUNDICIONES NACIONALES			
	Tons. secas	Ley grs./ton.	Oro fino	Valor pa- gado \$	Tons. secas	Ley grs./ton.	Oro fino	Valor pa- gado \$
Altamira.....	296.020	9,8	2.910,5	27.866,75	—	—	—	—
Cuba	933.371	18,5	17.237,8	224.764,46	251.450	58,8	14.790,1	285.443,36
Carrera Pinto	142.006	16,5	2.339,3	28.013,60	22.645	59,0	1.336,9	25.369,35
Capiapó.....	197.950	18,9	3.784,7	51.928,05	89.856	92,4	8.305,5	181.274,70
Carrizal Bajo .....	..	..	..	..	51.894	44,3	2.299,4	41.684,16
Punta de Díaz	208.341	18,8	3.915,8	55.403,88	5.571	53,7	299,1	5.471,72
Freirina	234.878	22,7	5.324,0	78.589,17	42.571	64,6	2.760,8	58.493,97
Vallenar	207.416	23,1	4.795,7	70.738,07	50.030	62,0	3.121,5	61.851,94
Los Choros.....	115.357	23,0	2.651,8	33.425,23	7.809	76,1	594,5	12.055,25
Punta Colorada	129.925	20,3	2.635,6	35.381,64	1.174	40,7	47,8	733,32
Punitaqui.....	1.287.374	12,6	16.180,8	162.517,89	55.146	96,9	5.346,1	114.132,63
Ovalle .....	..	..	..	..	59.588	87,3	5.203,3	130.477,83
Combarbalá.....	..	..	..	..	5.535	42,0	232,4	6.406,13
Aucó.....	..	..	..	..	2.482	34,8	86,4	1.404,50
Choapa.....	..	..	..	..	512.187	20,9	10.703,8	162.269,16
TOTAL AGENCIAS	3.752.638	16,4	61.740,0	768.628,74	1.158.118	47,6	55.127,6	1.087.068,07
Planta Punta del Cobre.....	919.336	14,1	12.973,9	162.213,62	12.418	45,9	570,9	9.776,35
Planta El Salado.....	614.180	12,7	7.833,2	108.206,81	27.306	54,6	1.490,8	27.171,82
Planta Domeyko	755.662	21,6	16.292,6	270.665,47	8.491	69,6	590,7	11.655,65
TOTAL PLANTAS.....	2.289.178	16,2	37.099,7	541.085,90	48.215	55,0	2.652,4	48.603,82
TOTAL GENERAL.....	6.041.816	16,3	98.839,7	1.309.714,64	1.206.333	47,9	57.780,0	1.135.671,89

RESUMEN

MINERALES DE CONCENTRACIÓN Y CIANURACIÓN	6.041,816	16,3	98.839,7	\$ 1.309.714,64
MINERALES DE EXPORTACIÓN	1.206,333	47,9	57.780,0	\$ 1.135.671,89
	<u>7.248,149</u>	<u>21,6</u>	<u>156.619,7</u>	<u>\$ 2.445.386,53</u>

TARIFAS DE COMPRA DE MINERALES

De la Caja de Crédito Minero, de las Fundiciones establecidas en el país y de las Firmas exportadoras

La Caja de Crédito Minero fija quincenalmente las tarifas para la compra de minerales auríferos y ellas varían con el precio de la onza de oro en los mercados extranjeros y con el de las monedas extranjeras correspondientes, en nuestro mercado. Estas tarifas rigen por el mes de Noviembre de 1937.

1.—MINERALES AURIFEROS.

Además de la tarifa especial de cianuración (ver más adelante) hay dos tarifas según el destino de los minerales: de concentración y de exportación. En ambas se fija el precio del gramo de oro fino y se descuenta una maquila y el flete a la Planta o puerto de destino. La aplicación de estas tarifas es opcional para el minero que elige la que más le convenga en cada caso.

Los valores de las columnas A, B, C y D, que son variables, se avisan periódicamente a las respectivas Agencias.

El contenido de la plata y cobre en los minerales auríferos se paga como sigue:

a) **PLATA:** Hay dos tarifas, según el destino del mineral: de concentración (marcada «conc» en el cuadro) para minerales tratados

en las Plantas, y la de exportación («exp») para minerales destinados al extranjero o a las fundiciones establecidas en el país.

Tarifa «conc»: Se descuentan 5 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0.15 (quince centavos) el gramo. Si el contenido es de 30 gramos por tonelada o menos, no se paga.

Tarifa «exp»: Se descuentan 30 gramos en la ley y el 90% del resto se paga a \$ 0,29 el gramo.

b) **COBRE:** Hay dos tarifas:

Tarifa «conc»: El 75% del contenido del cobre insoluble se paga a \$ 2.50 el kilo. No se paga el contenido si es menor de 1%.

Tarifa «exp»: Se descuenta 1,3% en la ley y el resto se paga a \$ 3.50 el kilo.

Agencias	TARIFAS DE CONCENTRACION				TARIFA DE EXPORTACION							
	Tarifa N.º 1		Tarifa N.º 2		Plata	Co-bre	Descto. flete	Oro precio gramo C	Ma-quila D	Plata	Co-bre	Descto. flete
	Oro precio gram. A	Maqui-la B	Oro precio gram. A	Se agrega la suma								
Altamira (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	Salado	25,80	403	exp.	exp.	Chañaral
Cuba (1).....	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	Id.	25,80	403	exp.	exp.	Id.
C. Pinto (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	P. del C.	25,80	403	exp.	exp.	Caldera
Salado (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	—	25,80	403	exp.	exp.	Chañaral
Copiapó (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	P. del C.	25,80	403	exp.	exp.	Caldera
Pta. del Cobre.	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	—	25,80	403	exp.	exp.	Id.
P. de Díaz (1) .	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	P. del C.	25,80	403	exp.	exp.	Huasco.
Vallenar (1)...	18,60	109 (4)	10,80	143	conc.	conc.	Domeyk.	25,80	403	exp.	exp.	Id.
Freirina (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	Id.	25,80	403	exp.	exp.	Id.
Domeyko (1)...	18,60	109 (4)	10,20	143	conc.	conc.	—	25,80	403	exp.	exp.	(5)
P. Colorada (1).	18,60	123 (4)	10,20	129	conc.	conc.	—	25,80	428-448	exp.	exp.	(6)
Los Choros (1).	18,60	170 (4)	10,20	82	conc.	conc.	—	25,80	472-493	exp.	exp.	(6)

TARIFAS NALTAGUA (Minerales destinados a la Fundición Naltagua).

Agencias	Tarifa N.º 1		Tarifa N.º 2		Tarifa N.º 3		Tarifa N.º 4		Plata	Co-bre
	Oro precio gramo A	Maquila B	Oro precio gramo A	Se agrega la suma	Oro precio gramo A	Maquila B	Oro precio gramo A	Ma-quila B		
Carrizal Bajo (4).	24,40	239 (2)	13,10	100	22,50	229	26	383	exp.	exp.
Ovalle (4).....	24,40	244	13,10	95	22,50	234	26	390	exp.	exp.
Punitaqui (4)....	— (3)	—	13,10	65	22,50	264	26	428	exp.	exp.
Combarbalá (4)...	24,40	239	13,10	100	22,50	229	26	388	exp.	exp.
Aucó (4).....	24,40	229	13,10	110	22,50	219	26	373	exp.	exp.
Choapa (4).....	24,50	215	13,10	124	22,50	205	26	351	exp.	exp.

OBSERVACIONES

- (1) En estas Agencias rige la tarifa especial de cianuración.
- (2) La Ley mínima de compra es de 15 gramos por tonelada y hay castigo de \$ 110,— por tonelada para minerales con impurezas.
- (3) En esta Agencia rige la siguiente tarifa para minerales destinados a beneficiarse en la Planta Punitaqui: precio del gramo \$ 18,60 con maquila de \$ 109.
- (4) En todas las Agencias rige una bonificación de \$ 4,— por tonelada para los minerales entregados en lotes de más de 5 toneladas que origina un solo muestreo y ensaye.
- (5) En los minerales de exportación que se compran en esta Planta, se descuenta flete a Huasco para los minerales de ley hasta 80 gramos y a Coquimbo para los minerales de ley superior a 80 gramos.
- (6) En estas Agencias se descuentan diferentes maquilas para los minerales de 35 a 80 gramos y para los minerales sobre 80 gramos.

2.—TARIFA ESPECIAL DE CIANURACION

Rige en la zona de atracción de las Plantas Salado y Domeyko. Sólo se aplica a minerales con menos de 0,1% de cobre.

Para mineras de	Se paga por gramos	Se descuenta maquila de
5,1 a 16,2 grs.....	\$ 19,20	\$ 98,—
16,2 a 35,4 grs.....	20,—	111,—
35,4 a 60,0 grs.....	22,20	189,—

Se descuenta además el flete de la Agencia a la Planta.

La plata se paga descontando 5 gramos en la ley, a razón de \$ 0,15 (quince centavos) el gramo fino. Si la ley es de 30 gramos por tonelada o menos, no se paga.

3.—TARIFA PARA MINERALES DE COBRE Y COMBINADOS

a) Tarifa Japón.

Agencias	Precio del 10%	Escala subida	Escala bajada
Altamira	\$ 131,—	\$ 38,—	\$ 42,—
Cuba	146,—	38	42
Carrera Pinto	128,—	38	42
Salado	157,—	38	42
P. de Cobre...	137,—	38	42
Copiapó	140,—	38	42
Punta de Díaz	150,—	38	42
Vallenar.....	185,—	44	46
Freirina	166,—	38	42
Domeyko.....	130,—	38	41
Punta Colorada	138,—	38	41
Ovalle	142,—	38	41
Punitaqui	114,—	38	41
Los Choros...	88,—	38	41
Combarbalá ..	129,—	38	41
Aucó.....	119,—	38	41
Choapa	115,—	38	41

No se descuenta flete a puerto.

Oro: Hasta 10 gramos de ley se descuenta 1 gramo y se paga el resto a \$ 20,— el gramo. Del exceso se paga el 80% a razón de \$ 20,— el gramo.

Esta tarifa rige para las Agencias de Domeyko, Punta Colorada, Ovalle, Punitaqui, Los Choros, Combarbalá, Aucó y Choapa.

En las Agencias de Altamira, Cuba, Carrera Pinto, Salado, Punta del Cobre, Copiapó, Punta de Díaz, Vallenar y Freirina rige la siguiente tarifa:—

Todo el oro contenido se paga a razón de \$ 21,— el gramo. Si el contenido es 1 gramo no se paga.

Plata: Se descuentan 30 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,25 el gramo fino.

b) Tarifa de cobre Naltagua:

Agencia	Precio del 10%	Escala subida	Escala bajada
Ovalle	\$ 109,—	37,—	\$ 39,—
Punitaqui	80,—	37,—	39,—
Combarbalá ..	110,—	37,—	39,—
Aucó.....	120,—	37,—	39,—
Choapa	125,—	37,—	39,—
P. Colorada ..	89,—	37,—	39,—

No se descuenta flete.

Oro: Siempre que la ley sea superior a 1 gramo por tonelada se paga el total del contenido a razón de \$ 23,50 el gramo.

Plata: Se descuentan 30 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,27 el gramo fino.

Tarifa de Cobre de «conc».—Rige solamente en la Agencia Punta del Cobre. Se paga la unidad de cobre a \$ 23,20 con maquila de \$ 110.—

Oro.—Se descuenta 1/2 gr. en la ley y el resto se paga a \$ 16,— el gr. fino. Si el contenido es menos de 1 gr. ton. no se paga.

Plata.—Se descuentan 5 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,15 el gr. Si el contenido es de 30 gr. por ton. o menos, no se paga.

4.—FUNDICION DE CHAGRES

Año 1937
NOVIEMBRE

	1.ª Quincena	2.ª Quincena
\$	220,—	\$ 190,—
	35,—	35,—
	40,—	40,—
	60,—	60,—
	0.24	0.24

Minerales de cobre con Plata y Oro

Cobre.—Valor de la tonelada de 10%.....	\$ 220,—	\$ 190,—
Escala de subida:	35,—	35,—
Escala de bajada: hasta 8%.....	40,—	40,—
para minerales inferiores a 8%.....	60,—	60,—

Plata. Se deducen 30 gramos por ton. Por cada gramo del saldo contenido se paga Solamente se paga cuando la ley es de más de 2 gramos por ton. y en tal caso cada gramo contenido se paga a razón de..... 21.50 21.50

Oro. Solamente se paga cuando la ley es de más de 2 gramos por ton. y en tal caso cada gramo contenido se paga a razón de.....

Nota.— Los lotes que contengan menos de 3% de cobre y menos de 10 gr. de oro tendrán un castigo adicional de \$ 10 por tonelada por cada gr. que falte para completar 10 gr. por tonelada.

Observación.—Si el valor del cobre no alcanza a pagar los castigos correspondientes a la escala de bajada, en caso de minerales de baja ley, la diferencia se rebajará del valor del oro y plata, si lo contienen.

Minerales con oro solamente
La ley mínima debe ser de 2 gramos por ton.
Cada gramo contenido se paga a razón de 21.50
y se descuenta una maquila por tonelada de 110.—

Los lotes que contengan menos de 20 gramos por tonelada tendrán un castigo adicional de \$ 5 por tonelada por cada gramo que falte para completar 20 gramos por tonelada.

Nota: Por lotes inferiores a 5 toneladas se deducirá \$ 20.—

5.—FUNDICION DE NALTAGUA

	Año de 1937
	Mes de No- viembre
Para minerales de oro combinados con cobre y plata	
Cobre. —Por cada unidad por ciento de cobre contenido en la tonelada de mineral se paga	\$ 35.—
Si el mineral contiene menos de 1% de cobre, no se paga.	
Oro. —Siempre que el mineral contenga un gramo o más por ton. cada gramo se paga a	21.50
Plata. —Se deducen 30 gramos por ton.—Del resto del contenido se paga cada gramo a	0.25
Maquila. —Del valor calculado con los precios indicados arriba, se descuenta por cada tonelada una maquila de	110.—
Castigo para minerales de baja ley	
Las leyes mínimas que se pueden recibir son las siguientes:	
Minerales de oro	5 gramos
Minerales de cobre	6 %
Minerales de plata	500 gramos
Para los minerales de oro y/o combinados se computarán las leyes como sigue:	
Un gramo de oro igual a	una unidad
1% de cobre igual a	2.5 unidades
100 gramos de plata	una unidad

Si la suma de las tres pastas según estos coeficientes es inferior a quince se aplicará un castigo de \$ 10.— por unidad en menos de quince.

Aplicación.—Si un mineral contiene las leyes siguientes:

1 gramo de oro	= 1 unidad
3% de Cu	= 7.5 unidades
50 gr. de plata	= 0.5
Total unidades	= 9.—

Se le aplicaría un castigo de \$ 60.— por tonelada sobre el valor calculado según la tarifa.

La Fundición de Chagres, pertenece a la Compagnie Minière du M'Zaita (Dirección postal: Estación Chagres). Está ubicada en la Estación de Chagres del Ferrocarril de Las Vegas a Los Andes.

La Fundición de Naltagua cuya dirección postal es: El Monte, pertenece a la Société des Mines de Cuivre de Naltagua y está situada cerca de la Estación El Monte en el ferrocarril de Santiago a San Antonio.

6.—COMPAÑIA MINERA Y COMERCIAL SALI HOCHSCHILD S. A.

Regirá por el mes de Noviembre de 1937

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

Minerales de cobre:

Agencia de Copiapó: —Precio ton. de 10%	\$ 200.—
Escala subida	" 38.—
„ bajada	" 43.—

Oro.—Se paga todo el contenido a razón de \$ 22 el gr.

Plata.—Se descuentan 30 gramos en la ley y se paga el resto a \$ 0.25 el gramo.

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

Agencia de Coquimbo:—Precio ton. de 10% \$ 130.—
Escala subida „ 31.—
» bajada „ 41.—

Oro.—Se paga el total contenido a razón de \$ 20.— el gramo.

Plata.—Se descuentan 30 gramos del contenido y el resto se paga a \$ 0.25 el gr.

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

Agencia de Ovalle:—Precio tonelada de 10% \$ 150.—
Escala subida „ 32.—
» bajada „ 44.—

Oro.—Se paga el total contenido a razón de \$ 20.— el gramo.

Plata.—Descontando 30 gramos en la ley, el resto se paga a \$ 0.25 el gramo.

7.—THE SOUTH AMERICAN METAL Co.

Rige por el mes de Noviembre de 1937

Agencia de Coquimbo.

Minerales de Exportación y de Concentración.—Paga las mismas tarifas que tiene establecidas la Caja de Crédito Minero.

Minerales de cobre:

Precio tonelada de 10% \$ 155.—
Escala entre 8 y 12%, por unidad, por ton „ 39.—
Escala arriba de 12%, y abajo de 8%, por unidad, por ton.. „ 43.—

Oro.—Todo el oro contenido se paga a razón de \$ 20.— el gramo.

Plata.—Menos 50 gr. el saldo se paga a \$ 275 el kilo.

Agencia Ovalle.—En esta Agencia rigen las mismas tarifas fijadas para Coquimbo, descontando solamente el importe del flete.

Agencia Los Vilos.—Paga las mismas tarifas de la Agencia Coquimbo.

XXXXXXXXXXXX

PROMEDIO DIARIO Y MENSUAL DE LOS PRECIOS DE LOS METALES.

OCTUBRE DE 1937
MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS.

OCTUBRE	Cobre Electrolítico		Estaño de los Estrechos Nueva York	Plomo		Zinc
	Interno	Export		Nueva York	San Luis	San Luis
	(a)	(b)		York	San Luis	San Luis
1	12.775	11.850	56.250	6.00	5.85	6.50
2	12.775	11.950	57.250	6.00	5.85	6.50
4	12.775	12.125	57.625	6.00	5.85	6.50
5	12.775	12.100	55.625	6.00	5.85	6.50
6	11.775	11.600	54.625	6.00	5.85	6.25
7	11.775	11.625	54.750	6.00	5.85	7.25
8	11.775	11.650	55.000	6.00	5.85	6.25
9	11.775	11.600	54.375	6.00	5.85	6.25
11	11.775	11.650	54.000	6.00	5.85	6.25
12	11.775	11.600	52.625	Festivo	Festivo	Festivo
13	11.775	11.500	51.625	6.00	5.85	6.25
14	11.775	11.300	51.875	6.00	5.85	600. a 625
15	11.775	11.225	50.500	5.75	5.60	6.00
16	11.775	11.200	50.250	5.75	5.60	6.00
18	11.775	11.200	50.625	5.50	5.35	6.00
19	11.775	10.500	48.250	5.50	5.35	6.00
20	11.775	10.550	48.375	5.50	5.35	6.00
21	11.775	10.825	50.375	5.50	5.35	6.00
22	11.775	10.900	49.750	5.50	5.35	6.00
23	11.775	10.900	49.375	5.50	5.35	6.00
25	11.775	10.525	48.250	5.50	5.35	5.75
26	11.775	10.625	48.625	5.50	5.35	5.75
27	11.775	10.450	47.750	5.50	5.35	5.75
28	11.525 a 11.775	10.600	48.750	5.50	5.35	5.75
29	11.525	10.650	48.500	5.50	5.35	5.75
30	11.525	10.675	48.000	5.50	5.35	5.75
Promedio del mes	11.838	11.207	51.654	5.740	5.590	6.085

PROMEDIO DE LA SEMANA

6	12.192	11.888	56.188	6.000	5.850	6.458
13	11.775	11.604	53.729	6.000	5.850	6.250
20	11.775	10.996	49.979	5.667	5.517	6.021
27	11.775	10.704	49.021	5.500	5.350	5.875

PROMEDIO DE LA SEMANA CALENDARIO

2	12.317	12.025	56.708	6.00	5.85	6.750
9	11.983	11.783	55.333	6.00	5.85	6.333
16	11.775	11.413	51.813	5.90	5.75	6.125
23	11.775	10.813	49.458	5.50	5.35	6.000
30	11.671	10.588	48.313	5.50	5.35	5.750

Las cotizaciones indicadas más arriba para la mayor parte de los metales no ferrosos corresponden según nuestra apreciación a los más importantes mercados de Estados Unidos y están basadas en los informes de ventas efectuadas por productores y agencias. Como se indica, ellas se refieren a operaciones al contado sobre Nueva York o San Luis. Todos los precios están expresados en centavos por libra.

a).—Precio neto en refineras de la costa del Atlántico. Para determinar las bases de entrega en los Estados de New England se agrega al precio la cantidad de 0,225 cent. por lb., que corresponde al promedio de la diferencia por concepto de flete e intereses.

b).—Las cotizaciones para el cobre de exportación son precio neto en las refineras de la costa del Atlántico e incluyen ventas de cobre producido dentro de Estados Unidos en el mercado extranjero. En ventas de cobre para Europa la mayoría de los vendedores establecen un precio c. i. f. generalmente en los puertos de destino que son Hamburgo, Havre y Liverpool. Este precio c. i. f. tiene un recargo de 0.30 cents. por libra sobre la cotización f. o. b. refinería.

Las cotizaciones de cobre, plomo y zinc se basan en ventas tanto para entrega pronta como futura; las cotizaciones para el estaño son solamente para entrega pronta.

PLATA, ORO Y MONEDA ESTERLINA

Nueva York y Londres.

OCTUBRE DE 1937

Octubre	MONEDA ESTERLINA		Plata		Oro		
	"Checks"	"90 Días Demand"	(c) Nueva York	Londres	Londres	(d) E. Unidos	
1	4.95250	4.94250	44.750	19.8125	140 s	7½d	\$ 35.00
2	4.95250	4.94375	(e)	19.8750	140 s	6 d	35.00
4	4.95375	4.94500	44.750	19.9375	140 s	6½d	35.00
5	4.95125	4.94250	44.750	19.9375	140 s	8 d	35.00
6	4.95375	4.94625	44.750	19.8750	140 s	7½d	35.00
7	4.95250	4.94500	44.750	19.9375	140 s	6½d	35.00
8	4.95250	4.94500	44.750	20.0000	140 s	6½d	35.00
9	4.95250	4.94625	(e)	20.0625	140 s	6½d	35.00
11	4.95250	4.94500	44.750	20.0625	140 s	6½d	35.00
12	Festivo	Festivo	Festivo	19.9375	140 s	4½d	35.00
13	4.95625	4.94875	44.750	19.9375	140 s	4 d	35.00
14	4.96000	4.95250	44.750	19.9375	140 s	4 d	35.00
15	4.96000	4.95250	44.750	20.0000	140 s	4½d	35.00
16	4.95625	4.95000	(e)	19.9375	140 s	4 d	35.00
18	4.95625	4.94750	44.750	20.0600	140 s	4½d	35.00
19	4.95375	4.94500	44.750	20.0000	140 s	5½d	35.00
20	4.95125	4.94250	44.750	20.0000	140 s	6½d	35.00
21	4.95125	4.94250	44.750	19.9375	140 s	7 d	35.00
22	4.95000	4.94250	44.750	19.8750	140 s	8 d	35.00
23	4.95000	4.94250	(e)	19.8750	140 s	8 d	35.00
25	4.95000	4.94250	44.750	19.9375	140 s	7½d	35.00
26	4.95000	4.94250	44.750	19.9375	140 s	7 d	35.00
27	4.95125	4.94375	44.750	19.9375	140 s	8½d	35.00
28	4.95375	4.94625	44.750	19.9375	140 s	7 d	35.00
29	4.95375	4.95625	44.750	19.9375	140 s	6½d	35.00
30	4.96125	4.95375	(e)	19.8750	140 s	4½d	35.00
Promedio del mes	4.95895	.....	44.750	19.942	.....	.....	35.00

PROMEDIO DE LA SEMANA

6	4.95208	..	44.750	..	..	..
13	4.95325	..	44.750	..	..	..
20	4.95625	..	44.750	..	..	..
27	4.95042	..	44.750	..	..	..

Las cotizaciones para el cobre son para las formas ordinarias de barrillas y lingotes; los cátodos se venden con un descuento de 0.125 cent.

Las cotizaciones para el zinc son por las clases ordinarias Prime Western. El zinc en New York tiene un premio sobre la base de San Luis igual a la diferencia de flete. Los precios de contrato para la mejor calidad del zinc entregado en el Este y Oeste Central en casi todos los casos tiene un premio de un centavo por libra sobre el precio corriente del Prime Western, pero menos de un centavo sobre la cotización media dada el mes anterior en esta revista para la clase Prime Western.

Las cotizaciones para el plomo reflejan los premios obtenidos para el plomo corriente y no incluyen las clases que exigen premio.

c).—Para plata distinta que la de nuevas minas en explotación, por Decreto de 24 de Abril de 1935, el precio del Gobierno de Estados Unidos para plata de nuevas minas explotadas se estableció en 77.57 ctvs. por onza. Las cotizaciones de Handy y Harman, para plata nacional de 0.999 de fino, fué de 77 ctvs. por onza durante Julio.

d).—Precio oficial del oro en los Estados Unidos.

El precio oficial que actualmente se paga por el oro contenido en minerales y concentrados importados es el 99.75% del precio cotizado por el Tesoro, el cual es igual a \$ 34.9125 dólares por onza.

e). Sin cotización.

MERCADO DE LONDRES

OCTUBRE DE 1937

OCTUBRE	COBRE			ESTAÑO		PLOMO				ZINC			
	Standard		Electro-lítico	Al contado	3 meses	Al contado		3 meses		Al contado		3 meses	
	Al contado	3 meses				Comprador	Vendedor	Comprador	Vendedor	Comprador	Vendedor	Comprador	Vendedor
1	48,9375	48,8750	54,0000	242,7500	241,5000	19,1875	19,2500	19,2500	19,3125	19,2500	19,3125	19,5000	19,5625
4	50,1250	50,1250	55,0000	250,0000	248,6250	19,5625	19,6375	19,6375	19,7500	19,3125	19,8750	20,0625	20,1250
5	48,6250	48,5000	51,0000	242,5000	241,2500	19,1875	19,3125	19,3750	19,4375	19,0000	19,0625	19,2500	19,3125
6	45,6250	45,7500	52,0000	233,2500	232,0000	17,8125	17,8750	18,0625	18,1250	17,6250	17,7500	17,8750	17,9375
7	47,7500	47,7500	52,5000	240,7500	239,5000	18,3125	18,3750	18,5625	18,6250	18,1875	18,2500	18,4375	18,5000
8	46,6250	46,8125	52,0000	237,7500	236,5000	17,8750	18,0000	18,0000	18,1250	17,8750	18,0000	18,1250	18,2500
11	46,5000	46,7500	53,0000	234,7500	233,5000	18,2500	18,3750	18,4375	18,5000	18,1250	18,1875	18,3125	18,3750
12	46,4375	46,6250	53,0000	230,2500	229,0000	18,1250	18,1875	18,3125	18,3750	17,8125	17,8750	18,0625	18,1250
13	45,6250	45,8750	51,5000	221,0000	223,0000	18,0000	18,0625	18,0625	18,1250	17,7500	17,8750	18,0625	18,1250
14	45,3750	45,6250	51,5000	226,5000	225,2500	18,0000	18,0625	18,0625	18,1250	17,3750	19,9375	18,1250	18,1875
15	45,4375	45,6875	50,5000	222,5000	231,7500	18,1250	18,0625	18,1250	18,1875	17,6875	17,7500	17,9375	18,0000
18	45,8750	45,8750	50,5000	219,7500	219,0000	17,5000	18,1875	18,1875	18,2500	17,5625	17,6875	17,8750	17,9375
19	42,5000	42,7500	47,0000	206,5000	206,5000	17,6875	17,6250	17,5000	17,6250	16,6875	16,7500	17,0000	17,0625
20	43,3750	43,6250	48,0000	210,5000	210,5000	18,2500	17,7500	17,6875	17,7500	16,6875	16,8125	16,9375	17,0000
21	44,9375	45,1875	49,0000	222,5000	222,0000	18,5625	18,3750	18,2500	18,3750	17,3125	17,4375	17,6250	17,6875
22	45,0000	45,3125	49,0000	218,7500	218,5000	17,4375	18,6250	18,5625	18,6250	17,5000	17,5625	17,7500	17,8125
25	42,3750	42,7500	48,0000	204,5000	204,5000	18,0625	17,5000	17,3750	17,4375	16,3125	16,3750	16,5625	16,6250
26	43,3125	43,6875	49,0000	208,5000	208,5000	17,8125	18,1250	18,0000	18,0625	17,0625	17,1875	17,2500	17,3125
27	42,4375	42,8125	47,5000	206,0000	206,0000	18,5000	17,8750	17,7500	17,8125	16,8125	16,8750	16,9375	17,0000
28	43,5000	43,8125	48,0000	209,7500	209,7500	18,5000	18,6250	18,4375	18,5000	17,3125	17,4375	17,5625	17,6250
29	43,1875	43,5000	48,0000	209,5000	209,5000	18,3125	18,3750	18,2500	18,3125	17,0000	17,0625	17,1250	17,1875
Prom. del mes	45,384	....	50.619	223.869	....	18.259	18.318	18.318	18.318	17.722	17.722	17.955	17.955

ESTADISTICA DE PRECIOS DE METALES

PLATA Y MONEDA ESTERLINA

	Nueva York		Londres (contado)		Moneda Esterlina	
	1936	1937	1936	1937	1936	1937
Enero.....	47.250	44.913	20.250	20.734	496.115	490.670
Febrero.....	44.750	44.750	19.796	20.083	499.908	489.307
Marzo.....	44.750	45.130	19.663	20.677	496.952	488.412
Abril.....	44.892	45.460	20.245	20.740	494.139	491.524
Mayo.....	44.869	45.025	20.248	20.346	496.850	493.835
Junio.....	44.750	44.818	19.770	20.022	501.817	493.404
Julio.....	44.750	44.750	19.590	19.986	502.178	496.582
Agosto.....	44.750	44.750	19.490	19.848	502.519	498.043
Septiembre.....	44.750	44.750	19.579	19.889	503.455	495.145
Octubre.....	44.750	44.750	19.977	19.942	489.755	495.395
Noviembre.....	45.431	.....	21.050	.....	488.727	.....
Diciembre.....	45.352	.....	21.238	.....	490.670	.....
Anual.....	45.087	.....	20.075	.....	496.924	.....

Cotizaciones de Nueva York: centavos por onza troy; fineza de 999, plata extranjera.—Londres: peniques por onza, plata esterlina, fineza: 925.

COBRE

	F. O. B. Refinería Electrolytica				Londres (al contado)			
	Doméstico		Export.		Standard		Electrolítico	
	1936	1937	1936	1937	1936	1937	1936	1937
Enero.....	9.025	12.415	8.358	12.112	34.706	51.497	38.788	56.497
Febrero.....	9.025	13.427	8.556	13.828	35.313	59.225	39.463	64.013
Marzo.....	9.025	15.775	8.708	16.590	36.040	72.339	40.227	76.167
Abril.....	9.169	15.121	8.849	14.692	36.975	62.506	41.131	66.614
Mayo.....	9.275	13.775	8.819	13.999	36.690	61.118	40.839	63.684
Junio.....	9.275	13.775	8.790	13.492	36.324	55.696	40.357	61.409
Julio.....	9.352	13.775	8.993	13.817	37.217	56.412	41.328	62.807
Agosto.....	9.525	13.775	9.297	13.926	38.259	57.143	42.375	63.595
Septiembre.....	9.525	13.530	9.523	12.984	38.915	52.989	43.267	58.966
Octubre.....	9.563	11.838	9.669	11.207	40.980	45.384	45.295	50.619
Noviembre.....	10.161	.....	10.349	.....	43.932	.....	48.467	.....
Diciembre.....	10.763	.....	10.835	.....	45.946	.....	50.364	.....
Anual.....	9.474	.....	9.230	.....	38.441	.....	42.650	.....

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

PLOMO

	Nueva York		St. Louis		LONDRES			
	1936	1937	1936	1937	Contado		3 meses	
					1936	1937	1936	1937
Enero.....	4.500	6.060	4.350	5.850	15.397	15.494	27.272	27.150
Febrero.....	4.515	6.239	4.365	6.089	16.022	16.144	28.319	28.328
Marzo.....	4.600	7.140	4.450	7.040	16.608	16.767	33.027	33.979
Abril.....	4.600	6.175	4.450	6.025	16.097	16.234	26.014	26.878
Mayo.....	4.600	6.000	4.450	5.850	15.530	15.601	24.000	23.891
Junio.....	4.600	6.000	4.450	5.850	15.170	15.259	22.878	22.759
Julio.....	4.600	6.000	4.450	5.850	15.856	15.954	23.932	23.703
Agosto.....	4.600	6.452	4.450	6.302	16.772	16.859	22.606	22.670
Septiembre.....	4.600	6.400	4.450	6.250	18.009	17.974	20.990	21.044
Octubre.....	4.631	5.740	4.488	5.590	18.446	18.375	18.259	18.318
Noviembre.....	5.114	.....	4.964	.....	21.723	21.693	.....	.....
Diciembre.....	5.554	.....	5.406	.....	25.560	25.503	.....	.....
Anual.....	4.710	.....	4.560	.....	17.599	17.655	.....	.....

Las cotizaciones de Nueva York y St. Louis, centavos por libra.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

ESTAÑO

	Nueva York		Londres	
	1936	1937	Al contado	
			1936	1937
	Estrechos			
Enero.....	47.234	50.925	209.731	229.230
Febrero.....	47.962	52.010	207.081	233.750
Marzo.....	48.037	63.043	213.080	282.988
Abril.....	46.963	59.172	209.313	267.136
Mayo.....	46.352	55.651	202.429	250.645
Junio.....	42.204	55.851	183.167	249.520
Julio.....	43.021	59.245	185.957	263.540
Agosto.....	42.579	59.465	183.731	264.595
Septiembre.....	44.754	58.675	194.676	258.943
Octubre.....	44.975	51.654	201.193	223.869
Noviembre.....	51.392	.....	230.869	.....
Diciembre.....	51.823	.....	232.108	.....
Anual.....	46.441	.....	204.445	.....

ZINC

	St. Louis		Londres			
	1936	1937	1936	1937	1936	1937
			Contado	3 meses	Contado	3 meses
Enero.....	4.848	5.847	14.488	21.153	14.719	21.281
Febrero.....	4.859	6.465	15.125	25.122	15.391	25.322
Marzo.....	4.900	7.381	15.983	33.188	16.190	33.405
Abril.....	4.900	7.010	15.181	26.216	15.334	26.344
Mayo.....	4.900	6.750	14.536	23.092	14.777	23.365
Junio.....	4.850	6.750	13.896	21.409	14.122	21.528
Julio.....	4.738	6.923	13.579	22.568	13.826	22.693
Agosto.....	4.800	7.192	13.528	24.140	13.759	24.290
Septiembre.....	4.850	7.190	13.906	21.406	14.159	21.607
Octubre.....	4.850	6.085	14.554	17.722	14.835	17.955
Noviembre.....	4.974	.....	16.301	.....	16.554	.....
Diciembre.....	5.273	.....	17.957	.....	18.145	.....
Annual.....	4.901	.....	14.920	.....	15.151	.....

Cotizaciones de St. Louis, centavos por Lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

CADMIO Y ALUMINIO

	Cadmio		Aluminio	
	1936	1937	1936	1937
	Enero.....	105.000	90.000	20.000	19.500
Febrero.....	105.000	90.000	20.000	19.500
Marzo.....	105.000	101.667	20.000	20.000
Abril.....	105.000	105.000	20.000	20.000
Mayo.....	105.000	105.000	20.000	20.000
Junio.....	105.000	130.962	20.000	20.000
Julio.....	93.462	142.500	20.000	20.000
Agosto.....	90.000	142.500	20.000	20.000
Septiembre.....	90.000	142.500	20.000	20.000
Octubre.....	90.000	142.500	20.000	20.000
Noviembre.....	90.000	.....	20.000	.....
Diciembre.....	90.000	.....	20.000	.....
Annual.....	97.789	.....	20.006	.....

Cotizaciones: Aluminio en centavos por libra, de 99% de ley. Cadmio en centavos por libra.

ANTIMONIO, MERCURIO Y PLATINO

	Antimonio (a)		Mercurio (b)		Platino (c)	
	Nueva York		Nueva York		Nueva York	
	1936	1937	1936	1937	1936	1937
Enero.....	12.736	14.130	76.769	90.250	36.885	50.400
Febrero.....	12.967	14.563	77.000	91.000	35.000	64.364
Marzo.....	13.072	16.375	77.000	91.778	34.115	58.000
Abril.....	12.673	16.043	76.731	92.000	32.846	58.000
Mayo.....	12.410	14.830	74.940	95.520	32.000	54.800
Junio.....	11.707	14.702	74.192	96.564	36.346	53.000
Julio.....	11.245	14.803	73.423	93.904	39.308	50.115
Agosto.....	11.125	15.327	73.923	91.423	49.577	51.000
Septiembre.....	11.740	16.555	85.280	89.020	68.960	51.000
Octubre.....	12.058	16.935	89.240	86.140	54.074	48.560
Noviembre.....	12.233	.....	90.250	.....	48.000	.....
Diciembre.....	12.918	.....	90.250	.....	48.000	.....
Annual.....	12.240	.....	79.917	.....	42.926	.....

(a).—Cotizaciones del antimonio en centavos por libra, para calidad corriente. (b).—Mercurio en dólares por frasco de 76 b. (c).—Platino, en dólares por onza troy.

COTIZACIONES DE ACCIONES DE SOCIEDADES MINERAS

(Precios del Cierre en el último día de cada semana).

TITULOS	Dic. 31	Jun. 30	Noviembre de 1937		
	1936	1937	Sábado 6	Sábado 13	Sábado 20
Andacollo.....	9 3/4 c	5 7/8 c	4 1/4 c	5 1/4 v	4 1/2 n
Amigos.....	7 5/8 c	4 1/2 c	2 3/4 c	3 c	3 v
Carlota.....	70 1/2 t	43 1/2 c	14 1/4 t	13 3/4 c	9 c
Carahue.....	11 c	4 1/2 c	4 3/4 c	5 c	5 3/8 v
Carmen.....	2 n	3 1/2 v	3 v	1 1/2 n	1 1/2 t
Chañaral.....	73 c	71 1/4 v	26 c	26 1/4 t	23 3/4 e
Cerro Grande.....	33 1/2 n	33 1/4 t	21 t	22 v	17 1/8 c
Condoriaco.....	8 1/2 c	6 v	4 c	4 1/2 v	4 1/4 v
Disputada.....	65 3/4 c	74 1/4 c	52 1/2 v	52 3/4 c	44 1/2 c
Elisa de Bordos.....	4 n	2 1/2 v	1 n	1 v	1 v
Guanaco.....	10 1/2 n	8 n	7 1/4 n	7 1/4 n	7 1/4 n
Lota.....	34 n	38 c	38 c	39 v	38 c
Lebu.....	3 v	1 1/2 c	1 3/4 n	1 3/4 n	1 1/4 e
Mercedita.....	20 n	19 1/8 n	12 c	11 1/2 n	7 1/2 c
Máfil.....	3 1/2 n	3 1/2 n	1 1/4 n	1 1/4 n	1 1/4 n
Marga-Marga.....	12 1/2 v	8 v	3 1/2 n	3 1/4 n	3 1/4 n
Montserrat.....	28 c	3 1/4 t	19 v	19 e	16 3/4 e
Ocuri.....	32 n	4 1/2 v	37 v	38 c	33 3/4 e
Oploca.....	152 n	169 n	129 1/2 t	141 c	128 t
Onix.....	3 1/2 n	2 3/8 v	0.65 n	0.65 n	0.60 n
Oruro.....	116 1/2 c	167 t	139 t	137 1/2 c	121 1/2 v
Patiño.....	384 t	398 c	286 t	302 c	279 v
Potasa.....	2 1/2 n	6 v	5 t	4 1/2 n	4 v
Punitaqui.....	24 3/4 c	24 1/4 v	19 1/8 c	20 3/4 n	17 1/2 c
Schwager.....	47 1/2 c	59 n	67 n	67 1/2 c	68 e
Tocopilla.....	128 c	140 1/2 t	112 v	112 t	92 1/2 e
Vacas.....	0.50 t	0.70 n	0.45 n	0.45 n	0.45 n

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS.—AÑOS 1936 y 1937

COMPAÑIAS	De Enero a	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre
	Dic. de 1936	1937	1937	1937	1937	1937
Andacollo—Oro fino, gr.....	156.535,145	9.528	12.633,	12.873,	17.426,	22.501,
Carmen—Oro gr.....	11.829,11	.....	.....	.....	.....	.....
Carahue—Oro grs.....	51.533,60	1.407,	579,2	2.008,4	1.429,2	1.429,25
Cerro Grande—Q. Est.....	96.417,546	268,	212,	260,	175,	206,
Carlota—Conc. cobre Tons.....	4.850,—	29.500,	20.000,—	39.000,—	35.000,—	.....
Condoriaco—Oro grs.....	100.819,—	4.937,	10.142,—	10.662,—	8.721,—	8.550,—
Condoriaco—Plata grs.....	2.820.447,—	134.073,—	279.192,—	323.303,—	337.356,—	373.819,—
Chañaral—Oro grs.....	393.600,—	50.108,—	.....	34.821,—	34.489,—	34.375,—
Disputada—(conc. cobre) ..	24.136,806	1.677,237	1.667.408,—	1.872.881,—	2.035.797,—	2.302.154,—
Elisa de Bordos—Plata f. kg	5.007,197	331,	.....	.....	.....	.....
Guanaco—Oro grs.....	70.948,—	5.037,—	5.965,—	4.073,—	3.447,—	2.265,—
Lebu—(Carbón) T.....	16.734,—	.....	.....	.....	.....	.....
Mercedita—Conc. cobre T.....	2.365,—	221,—	163,—	135,—	210,—	.....
Lota—Carbón Ind. T.....	1.089.307,—	93.141,—	194.995,—	107.457,—	.....	.....
Marga-Marga—(Oro grs.)...	114.269,441	8.214,—	7.150,—	4.410,—	3.172,—	3.683,—
Ocuri—B. Estaño Q. Es.....	3.910,—	245,—	598,—	556,—	383,—	392,—
Oruro—B. Estaño T.....	1.307,64	131,—	140,8	115,9	158,6	185,1
Oruro—Plata kg.....	47.279,—	5.500,—	5.32,—	4.609,—	3.137,—	2.948,—
Patiño—Estaño T.....	.....	702,—	740,—	.....	811,—	810,—
Schwager—(Carbón) T.....	588.325,—	50.264,—	60.052,—	65.495,—	60.031,—	62.009,—
Tocopilla—Cobre cont. 28%	10.068,—	721,—	604,—	657,—	657,—	634,—
Tocopilla—Liquid. cont. U-S	353.441,72	42.376,05	37.977,81	42.352,91	38.856,644	31.732,35
Tocopilla—Liquid. oro cont.	26.722,30	1.912,93	1.912,93	1.742,83	1.742,83	1.683,27
Panulcillo—Total en U S.....	79.614,04	46.724,63	46.376,13	48.568,85	9.564,44	.....

B.—Barrilla; T.—Toneladas; Q.—Quintales; Q. M.—Quintales métricos;
Kgs.—Kilogramos; O.—Onzas; grs.—Gramos.

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Estas cotizaciones que han sido tomadas del METAL AND MINERAL MARKETS de Nueva York del 4 de Noviembre de 1937, se refieren a ventas en lotes al por mayor, puesto a bordo (f. o. b.) Nueva York, salvo que se especifique de otra manera. Los precios de Londres son los recibidos por los últimos correos y, debido a las grandes fluctuaciones del cambio esterlino son en su mayoría más o menos nominales.

Aluminio.—Por libra entregada de lingote comercial y de usina de más de 99%, 20 cts. americanos. El mercado interno y de exportación de Londres para lingotes, de 98 a 99%, es de £ 100 por tonelada larga, menos 2%.

Antimonio.—Por libra, remisión inmediata:

Las cotizaciones diarias del antimonio producido en EE. UU. y del de China (derechos pagados), al contado, fueron las siguientes:

		EE. UU.	China
		cts.	cts.
Octubre	28	17.200	18.250
"	29	17.250	18.250
"	30	17.250	18.250
Novbre.	1	17.250	18.250
"	2	17.250	18.250
"	3	16.750	18.250

Bismuto —En lotes de más de una tonelada, \$ 1 la libra. En Londres, 4 s.

Cadmio.—Por libra, precio mínimo de los productores, barras comerciales, \$ 1,25. Por libra a los plateros, formas patentadas, \$ 1,60.—En Londres, 7s. 3d. por libra.

Calcio.—El de 98 a 99%, \$ 0,75 la libra en lotes por toneladas, en trozos.

Cromo.—Por libra de 97% de ley, al contado, 85 cts. En contratos, 80 cts. por libra (vendido generalmente como metal de cromo). Londres cotiza a 2 s. 5 d. la libra de 96 a 98% de metal.

Cobalto.—Por libra: metal importado de Bélgica, de 97 a 99%, \$ 1,92, en pagos al contado por lotes pequeños. En lotes de 100 lbs. o más, \$ 1,36. El mercado de Londres cotiza de 8s. 6d. a 8s. 7d. la libra según la cantidad.

Columbio.—Por kilo, precio-base: en barra \$ 560, en hojas o planchas, \$ 500.

Indio.—Por onza: de 99% o más, \$ 90 a \$ 100. Nominal.

Iridio.—Por onza: \$ 95 a \$ 100 para esponja y polvo de 98 a 99%.

Litio.—Por libra de 98 a 99%, en lotes de 100 lbs.: \$ 15.

Magnesio.—En lingotes de 4"×16", 99,8%, 30 cts. por libra en carros completos;

en lotes de menos de carro completo, pero de 100 lbs. o más, 32 cts.; en bastones de ¼, 3/8, ½, 1 y 2 lbs., 5 cts. por libra sobre el precio del lingote.

Manganeso.—Por libra, con un contenido de manganeso de 96 a 98%, 40 cts.

Molibdeno.—Por libra, en lotes de 10 a 49 lbs., polvo químicamente puro, \$ 9,50; de 97%, \$ 4,10.

Nickel.—Por libra, catodos electrolíticos, 35 cts.; granuladas y en barras procedente de material electrolítico refundido, 36 cts., en lotes pequeños, al contado. Londres cotiza de £ 180 a £ 185 la tonelada de 2.240 lbs., según la cantidad.

Osmio.—\$ 50 a \$ 55 por onza.

Paladio.—\$ 24 por onza. En Londres, de £ 4 10 s. a £ 4 15 s.

Platino.—\$ 46 por onza, precio oficial o de los principales productores.

Mercurio.—Por frasco de 76 lbs., \$ 85 a \$ 86.

Radio.—Por miligramo de contenido de radio, \$ 40.

Rodio.—\$ 120 a \$ 125, por onza. Nominal.

Rutenio.—\$ 38 a \$ 42, por onza.

Selenio.—\$ 2 por libra, por la cantidad negra, pulverizada, con una pureza de 99,5%.

Silicio.—Por libra, con un contenido mínimo de Si de 97% y máximo de 1% de Fe, al contado, 16½ cts.; en contratos 14½ cts.

Tántalo.—Por kilo, precio base, \$ 160,60 en barras, químicamente puro; en planchas \$ 143. Con descuentos en compras de consideración.

Teluro.—\$ 1,75 a \$ 2 por libra.

Talio.—\$ 6,50 a \$ 8 por libra, en lotes de 100 lbs. o más.

Titanio.—\$ 6 a \$ 7 por libra de 96 a 98%.

Tungsteno.—\$ 3 por libra el de 98%, pulverizado; el de 99% nominal; el de 99,9% a \$ 9, nominal.

Zirconio.—Por libra, metal comercialmente puro, pulverizado, \$ 7.

COMPUESTOS METÁLICOS

Oxido arsenioso. (Arsénico blanco).—3 cts. por libra, en entregas por carros completos.

Oxido de cobalto.—Oxido negro, calidad de 70 a 71%, ha alcanzado una cotización de \$ 1,67 la libra, por lotes de 350 lbs. o más, y \$ 1,77 por cantidades menores.

Sulfato de cobre.—5,00 cts. por libra en carros completos, ya sea en cristales grandes o pequeños.

MINERALES METALICOS

Precios en toneladas de 2.000 lbs., o en "unidades" de 20 lbs., salvo que se especifique lo contrario.

De Antimonio.—\$ 1,90 a \$ 2,30 por unidad, f. o b. Nueva York.

En Londres, por unidad de tonelada larga (2.240 lbs.), 8s. 9d. a 9s. 3d. para el sulfuro de 60 a 65%.

De Berilio.—Por tonelada, en lotes de carros completos, con minimum de 10% de BeO, \$ 30; con minimum de 12%, \$ 35, f. o. b. minas.

De Cromo.—Por tonelada larga (2.240 lbs), c. i. f., puertos del Atlántico, minerales de la India \$ 21 a \$ 22 por mineral con 45 a 47% de Cr₂O₃ y \$ 26 a \$ 26,50 para los de 48% a 50%.

Los minerales de Rusia, de 45% de Cr₂O₃, precios nominales.

Los de Turquía, por ton. larga, CIF puertos del Atlántico se cotizan: concentrados de 52%, \$ 26 a \$ 26,50; de 48 a 49%, \$ 25,50 a \$ 26. En trozos, 48 a 49%, \$ 25,50 a \$ 26; 45 a 46%, \$ 23,50 a \$ 24; y 40 a 44%, \$ 19 a \$ 20.

En Londres, 92s. 6d. para los de 48% de Rodesia, y 100s. a 105s. para los de 55 a 57%. Nueva Caledonia. Cotizaciones nominales.

De Cobalto.—Por libra de Co: 40 cts. el de calidad 9%; 42½ cts. el de 10%; 45 cts. el de 11%; 47½ cts. el de 12%; 50 cts. el de 13%; 52½ cts. el de 14%; y 55 cts. el de más de 14% hasta 15%. Todos estos precios son por carros completos, f. o. b. Ontario.

De Fierro.—Por tonelada larga, puertos Lower Lake. Cotizaciones de minerales del Lago Superior:

Mesabi, no-bessemer, 51½% de fierro, \$ 4,95. Old Range, no-bessemer, \$ 5,10.

Mesabi, bessemer, 51½% de fierro, \$ 5,10. Old Range, bessemer, 51½%, \$ 5,25.

Minerales del Este, en cents. por unidad de tonelada larga, entregados en los hornos, fundición y básico, de 56 a 63%, 9 a 10 cts.

Minerales extranjeros, al costado muelles del Atlántico, por cargamentos completos, en cts. por unidad de tonelada larga:

Del Norte de Africa y Suecia, con poco contenido de fósforo, 18 a 20 cts. nom.

De España y del Norte de Africa, básico, con 50 a 60%, 15 cts., nominal.

De Suecia, fundición o básico, con 65 a 68%, 16 cts., nominal.

De Terranova, fundición, con 55% de fierro, 7 a 8 cts., nominal.

De Manganeso.—Por tonelada larga y por unidad de manganeso c. i. f. en los puertos del Norte del Atlántico, por cargamentos completos, excluyendo derechos: de Brasil, 46 a 48% de Mn., nominal; de Chile, con ley mínima de 47%, nominal; de la India, con 50 a 52%, 10 cts.; del Cáucaso, con 52 a 55%, 50 cts.; de Sud-Africa, con 50 a 52%, 50 cts.; y con 44 a 48%, 44 cts. Precios nominales.

De Molibdeno.—Por libra de contenido de MoS₂ (sulfuro de molibdeno) y en concentrados de 90%, 42 cts. nominal. En Londres, por unidad de tonelada larga y en concentrados de 90%, 47 s. nominal.

De Tántalo.—Por libra de Ta₂O₃, de \$ 1,00 a \$ 2,50 por concentrados de 60%, dependiendo el precio de la fuente de producción.

De Titanio.—Por tonelada gruesa, ilmenita, con 45 a 52% de TiO₂, f. o. b. costa del Atlántico, de \$ 10 a \$ 12, de acuerdo con la ley e impurezas. Rutilo, por libra, garantizado con un minimum de 94%, 10 cts., nominal; de 88% a 90%, \$ 55 por ton., CIF Nueva York.

De Tungsteno.—Por unidad de WO₃, Nueva York: wolframita de China (derechos pagados) \$ 33. Scheelita americana, con buenos análisis, \$ 30 en carros completos o más. En lotes pequeños, f. o. b. minas, varios dólares menos. En Londres, el de China, de 65% de WO₃, 114 a 116s. por unidad. Sud-Americana, de 35 a 40%, 94s. Todas las cotizaciones nominales.

De Vanadio.—Por libra de contenido V₂O₅, 27½ cts., f. o. b. punto de embarque.

De Zircón.—Por tonelada de 55% de ZrO₂, f. o. b. costa del Atlántico, por carros completos, \$ 55; en lotes de 5 toneladas \$ 60.—Zircón crudo granulado, \$ 70, f. o. b. en Suspension Bridge, Nueva York; molido \$ 90.

COTIZACIONES DE MINERALES EN EL MERCADO DE LONDRES ⁽¹⁾

METALES, MINERALES, ALEACIONES, ETC.

Bismuto.—Se cotiza a 4s. por libra.

Cadmio.—Las cotizaciones son de 7s. 3d. nominales por libra, puesto bodega en Londres.

Cromo.—Los precios por libra fluctúan de 2s. 6d. a 2s. 7d.

Cobalto.—Se cotiza alrededor de 8s. 6d. a 8s. 7d. por libra.

Oro.—Está a 140s. 6d. por onza fina.

Iridio.—Los precios son nominales, a £ 18 por onza.

Magnesio.—(En lotes de $\frac{1}{2}$ c. q. ingl.) 2s. 6d. por libra FOB.

Osmiridio.—Se cotiza la onza nom. £ 18

Osmio.—Los precios fluctúan alrededor de £ 7 a £ 8 por onza nom.

Paladio.—Las cotizaciones por onza son de £ 4 10s. a £ 4 12s. 6d.

Paladio (residuos).—Se vende a 65s. por onza.

Platino.—Se cotiza de £ 8 7s. 6d. a £ 8 10s. por onza.

Platino (residuos).—£ 6 5s. por onza.

Mercurio.—Los precios fluctúan entre £ 13 a £ 13 0s. 6d. nom. por frasco, FOB Aduana de Londres.

Rodio.—£ 30 por onza nom.

Rutenio.—Se cotiza de £ 7 a £ 7 10s. por onza nom.

Selenio.—A 7s. nom. por libra.

Plata (en barras).—19. 11-16d. por onza en pagos al contado, y en pagos adelantados.

Teluro.—Se cotiza a 7s. nom. por libra.

Arsénico.—Mejicano: £ 10 10s. por ton. CIF Londres. Belga: £ 10 10s. por ton. nom., CIF Londres. Cornouailles: £ 12 10s. nom. por ton., FOR.

Bauxita.—Se cotiza entre 50s. a 60s. por ton. nom. la de 56-60% Al_2O_3 .

Mineral de cromo (*).—El de Rhodesia (base 48%), de 92s 6d. a 97s. 6d. Fl/de la India (base 48%), de 92s. 6d. a 97s. 6d. nom. por ton. CIF puertos del Reino Unido, remisión inmediata, de acuerdo con la calidad.

Grafito de Madagascar.—Se cotiza de £ 12 a £ 13 por ton. CIF Londres, el de 85%.

Grafito de Ceylan.—Se cotiza a £ 14 a £ 16 por tonelada CIF Londres el de 90%.

Magnesita, calcinada en polvo.—Las cotizaciones son de £ 7 15s. por ton. puesta muelle Londres.

Manganeso.—Por el mejor de la India, Reino Unido y Continente, de 25 a 26d. por unidad nom., CIF.

Bióxido de manganeso.—(De 89 a 90%). Se cotiza a £ 12 por ton. CIF.

Bióxido de manganeso.—(De 85%). Se cotiza a £ 10 la ton. CIF.

Molibdenita.—Sus cotizaciones son de 47 a 48 por unidad, nom.

Wolfram.—De China, de 65%. Sus precios son alrededor de 75s. a 76s. nom. por unidad.

Scheelita.—Los precios son nominales por unidad.

Carburo.—Por lotes de 4 qq. ingl., se cotiza a £ 17 por ton.

Arcilla de China.—(De acuerdo con la ley).—Sus precios fluctúan de 30s. a 70s. por tonelada FOR.

Ferro-manganeso.—Se vende a £ 18 15s. por ton. en el país, y para Exportación, a £ 20.

Ferro-tungsteno.—Los precios por libra son nominales para los de 80 a 85%.

Polvo de tungsteno.—Las cotizaciones son nominales.

Bronce (alambre de).—A $8\frac{5}{8}$ d. por libra.

Bronce (caños).—Sus cotizaciones son de $11\frac{1}{2}$ a $11\frac{3}{4}$ d. por libra.

(1) Tomado de «The Mining Journal», de Londres, Noviembre 6 de 1937.

(*) Sujeto a fluctuaciones del cambio y posibles aumentos en los fletes.

COTIZACION SEMANAL, PARA EL COBRE, ORO, PLOMO Y PLATA EN EL MERCADO DE NUEVA YORK

Recibida por cable (1)

Año 1937	Oct. 6	Oct. 13	Oct. 20	Oct. 27	Nov. 3	Nov. 10	Nov. 17	Nov. 24
N. York Electrolytic (Foreign) cts.....	11.800	11.500	10.550	10.450	10.300	9.850	9.850	9.425
N. York Electrolytic (Domestic) cts.....	11.775	11.775	11.775	11.775	4.525	10.775	10.775	10.525
N. York Silver cts....	44.750	44.750	44.750	44.750	44.750	44.750	44.75	44.75
N. York Lead cts....	6.000	6.000	5.500	5.550	5.250	5.000	5.000	5.000
London Lead (average) £.....	17-19-4½	18-1-5	17-14-4½	17-16-3	17-3-9	17-1-6¾	17-6-10½	16-2-6
London Silver (p. troy oz.) d.....	19-7/8	19-15/16	20 d	19-15/10	19-7/8	19-11/16d	19-5/8	19.5/8
London Gold (p. troy oz.) s/-.....	140/6	140/4	140/7	140/7	140/6	140/1	140/s	140/s

(1) Debido a la gentileza de la American Smelting Co.

OFERTA Y DEMANDA DE MINERALES

La firma **W. C. Bacon & Cía. Ltda.**, 8, King William Street, London E. C. 4, Ingl., se interesa por ponerse en contacto con firmas productoras de **azufre** para lo cual desea que se le envíen precios, leyes, cantidad importable, etc.

Alfonso Morales Castro, Vallenar, Calle Ramírez N.º 335, ofrece en condiciones comerciales **minerales de manganeso**, prefiriendo entidades anticipen fondos para explotación inicial.—Ruégase dirigir ofertas.

Los señores **Fernández y Tort** (Sociedad Minera y Molinera de Talco), Delicias 1751, casilla 335, Teléfono 63054, Santiago, se interesan por vender talco, mica y asbesto.

El señor **A. F. Swain**, Casilla N.º 70, Iquique, ofrece **cuarzo** con ley aproximada de 94.4%.

El señor **Julio Ruiz B.**, Serrano 23, San-

tiago, ofrece en venta o en sociedad **vahoso yacimiento de mercurio y cobre**.

La firma **Nichiran Concy N.º 3**, 1-chome Uchisaiwaicho, Kojimachi-Ku, Tokyo Japón, se interesa por ponerse en contacto con algún exportador chileno de **sal gema o Rocksalt**.

La firma **Mauricio Hochschild y Cía. Ltda.**, casilla 78-V, Valparaíso, tiene interés por **sulfato de bario** de color blanco leche y molido impalpable, para exportarlo. Solicita ofertas puesto a bordo puerto embarque por el material ensacado en sacos de 50 kilos.

La **Banque Economist Trust Co.** (12, Rue de Vianden, Luxemburgo), se interesa por comprar toda clase de **minerales metálicos y no metálicos**, especialmente **berilio, tántalo, molibdeno, tungsteno, manganeso, cromo, selenio, estaño, antimonio**, como también **piedras preciosas** de todas clases y **petróleo crudo** para la destilación.

INFORMACIONES SOBRE SOCIEDADES ANONIMAS MINERAS

SOCIEDAD	Núm. de acciones	Valor Pagado	Capital	Fecha del último Balance	Fondos acumulados	Utilidad del último ejercicio	DIVIDENDOS		Año 1936	
							1936	1937	Más alto	Más bajo
Andacollo.—Oro.....	700.000	\$ 4.—	\$ 2.800.000	31-XII -936	\$ 185.732.32	\$ 429.951.75	....	....	13.25	5.50
Amigos.—Plata.....	800.000	\$ 5.—	\$ 4.000.000	31-XII -936	....	\$ 3.944.02	....	....	11.12	3.25
Carlota.—Cobre.....	462.000	\$ 50.—	\$ 23.100.000	31-XII -936	....	\$ 1.749.652.32	....	....	79.50	28.—
Carahue.—Oro.....	375.000	\$ 4.—	\$ 1.500.000	30-VI -937	\$ 726.478.19	\$ 185.848.54	....	....	13.75	6.—
Carmen.—Oro.....	440.000	\$ 5.—	\$ 2.200.000	31-III -936	\$ 7.543.38	\$ P 308.585.87	....	....	6.—	1.75
Cerro Grande.—Estaño	200.000	£ 0.15-0	£ 150.000	31-XII -936	£ 6.542-2-f	£ 5.012-11-6	\$ 1.—	\$ 2.64	36.75	15.—
Condoriaco.—Plata.....	950.000	\$ 4.—	\$ 3.800.000	31-XII -936	\$ 399.376.93	\$ 849.983.49	....	....	8.12	4.75
Chañaral.—Oro.....	700.000	\$ 5.—	\$ 3.500.000	30-VI -936	\$ 196.726.52	\$ 2.717.731.57	\$ 2.—	\$ 2.—	95.—	27.12
Disputada.—Cobre.....	830.000	\$ 20.—	\$ 16.600.000	30-VI -937	\$ 2.871.802.33	\$ 10.565.949.65	....	\$ 7.92	66.50	21.—
Elisa de Bordes.—Plata..	380.000	\$ 10.—	\$ 3.800.000	30-VI -936	....	\$ P 234.611.59	....	....	9.12	4.—
Guanaco.—Oro.....	201.039	\$ 10.—	\$ 2.010.390	31-XII -936	\$ 1.175.838.93	\$ 39.430.81	....	....	24.—	8.50
Higuera.—Cobre.....	1.200.000	\$ 5.—	\$ 6.000.000	31-XII -935	....	\$ 46.485.19	....	....	3.25	5.50
Mercedita.—Cobre.....	450.000	\$ 10.—	\$ 4.500.000	31-XII -936	\$ 61.841.37	\$ 544.155.52	....	0.50	26	15.75
Marga-Marga.—Oro.....	460.000	\$ 5.—	\$ 2.300.000	31-XII -936	\$ 78.285.05	\$ 897.660.09	1.482	1.—	15.12	7.50
Minerva.—Oro.....	750.000	\$ 4.—	\$ 3.000.000	30-VI -935	....	\$ P 128.206.69	....	....	5.—	3.—
Montserrat.—Estaño.....	939.102	£ 1.5-0	£ 1,173.877-10-0	31-XII -936	£ 1.011-6-4	£ 10.51-2-6	....	\$ 2.—	32.—	16.—
Ocuri.—Estaño.....	250.000	£ 0-10-0	£ 125.000-0-0	31-XII -936	£ 2.012-15-1	£ 5.488-6-2	\$ 2.20	2.64	33.—	18.25
Oploca.—Estaño.....	600.000	£ 1-0-0	£ 600.000-0-0	31-XII -936	£ 143.339-8-10	£ 83.307-6-5	....	£ 0-3-0	172.—	104.—
Oruro.—Estaño.....	880.000	\$ 20.—	\$ 376.500-0-0	31-XII -936	£ 161.856-11-5	£ 48.369-13-11	\$ 8.—	4.—	120.—	83.50
Patiño.—Estaño.....	1.518.667	Dl. 20.—	£ 6,819.897-14-5	31-XII -936	£ 888.779-15-11	£ 214.326-0-0	13.728	....	430.—	279.—
Presidenta.—Plata.....	240.000	\$ 5.—	\$ 1.200.000	....	....	....	....	....	1.80	0.80
Tocopilla.—Cobre.....	400.000	£ 1.—	\$ 16.000.000	31-I -937	\$ 9.418.279-01	\$ 6.680.982.90	\$ 7.86	\$ 13.20	130.—	93.—
Lebu.—Carbón.....	1.000.000	\$ 10.—	\$ 10.000.000	31-VII -935	\$ 755.977.39	....	....	....	5.50	2.—
Máfil.....	Pref. 400.000	\$ 10.—	\$ 12.000.000	30-VI -937	\$ 1.452.110.06	\$ 456.131.34	....	....	2.25	1.05
	Ord. 160.000	\$ 50.—	....	....	....	....	....	....	....	....
Carbonífera Lota.—Carbón	3.687.500	\$ 80.—	\$ 295.000.000	31-XII -936	\$ 24.888.859.42	\$ 16.310.163.19	\$ 2.61	3.52	38.75	32.—
Schwager.—Carbón.....	1.000.000	£ 1.—	£ 1.000.000	31-XII -936	£ 104.758.3-11	£ 5.497.776.32	\$ 3.48	4.40	50.50	42.50

